MARCO DE REFERENCIA TECNOLOGICO PARA LA IMPLEMENTACION Y DESARROLLO DE EDUCACION A DISTANCIA A TRAVES DE CURSOS VIRTUALES

Tesis presentada por:

CLAUDIA ELENA PESINA SIFUENTES

Presentada ante la Dirección Académica de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey como Requisito Parcial para obtener el Título de:

MAESTRO EN ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION.

Diciembre de 1999

MARCO DE REFERENCIA TECNOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA A TRAVES DE CURSOS VIRTUALES

ITESM

Tesis Presentada por:

CLAUDIA ELENA PESINA SIFUENTES

Presentada ante la Dirección Académica de la Universidad Virtual del
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
como requisito parcial para optar
al título de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

Diciembre de 1999

Programa de Graduados en Ingeniería y Tecnologías

MARCO DE REFERENCIA TECNOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA A TRAVES DE CURSOS VIRTUALES

Tesis Presentada por:

CLAUDIA ELENA PESINA SIFUENTES

Aprobada en contenido y estilo por:

Miguel Galván Espinosa

Ma. Del Socorro Marcos de Khan

Miguel Angel Bravo Castillo

Dra. Ma. Del Socorro Marcos de Khan
Directora del Programa de Graduados
en Ingeniería y Tecnología

INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

UNIVERSIDAD VIRTUAL

CAMPUS SAN LUIS POTOSI

ACTA DE EXAMEN Y AUTORIZACION DE LA EXPEDICION DE GRADO ACADEMICO

Los suscritos, miembros del jurado calificador del examen de grado sustentado hoy por Claudia Elena Pesina Sifuentes
en opción al grado académico de
Maestra en Administración de Tecnologías de Información
hacemos constar que el sustentante resultó APROBADA POR UNANIMIDAD

MATI Miguel Galván Espinosa

Dra. Ma. del Socorro Marcos de Khan

Ing. Miguel Angel Bravo Castillo

Hago constar que el sustentante, de acuerdo con documentos contenidos en su expediente, ha cumplido con los requisitos de graduación, establecidos en el Reglamento Académico de los programas de graduados de la Universidad Virtual.

Ing. Consuelo González Zorrilla
Director de Servicios Escolares

Expídase el grado académico mencionado, con fecha 10 de diciembre de 1999.

Ing. Carlos Cruz Limón
Rector de la Universidad Virtual

Ing. Miguel Campos Cambranis
Director General del Campus

San Luis Potosí, S. L. P., a 25 de junio de 1999.

INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS i
RESUMEN ii
INDICE DE TABLAS iv
INDICE DE FIGURAS v

1. INTRODUCCION 1
   1.2. Antecedentes y Objetivos del Estudio 4
      1.2.1. Objetivo del Estudio 10
   1.3. ¿Cómo leer este documento? 13

2. SISTEMAS DE EDUCACION A DISTANCIA A TRAVES DE CURSOS VIRTUALES 15
   2.1. Contexto Histórico 15
   2.2. El Nuevo Concepto de Enseñanza-Aprendizaje 18
   2.3. Fundamentos de la Educación a Distancia 20
   2.4. Educación a Distancia Basada en Cursos Virtuales 22
   2.5. Diseño de Cursos Virtuales para Educación a Distancia 23
   2.6. Uso de tecnología de Información en la Ed. a Dist. A través de Cursos Virtuales... 24
   2.7. Potencial de la Educación a distancia Basada en Cursos Virtuales 27
   2.8. Barreras para la adopción de E.D. a través de Cursos Virtuales 30
   2.9. Aprendizaje a través de medios electrónicos 33
   2.10. Tecnologías Actuales 36
      2.10.1.Hardware 36
         2.10.1.1. Televisión Instruccional (BTV-Business Television) 36
         2.10.1.2. Teleconferencia 36
         2.10.1.3. Internet 43
      2.10.2.Software 44

3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION 66

4. RESULTADOS
   4.1. Educación abierta, educación a distancia y educación virtual 177
   4.2. Marco de Ref. Tec. Para la implementación y desarrollo de E.D. a través de Cursos Virtuales 182
      4.2.1. Consideraciones al elegir el Modo de Educación a Distancia 186
      4.2.2. Clasificación de los casos de estudio 189
      4.2.3. Justificación 193
      4.2.4. Diseño de un curso virtual 194
         4.2.4.1 Aspectos tecnológicos importantes a considerar en diseño y desarrollo de curso virtuales 195
   4.3. Criterios básicos para la toma de decisiones en el aspecto tecnológico en E.D. 210
   4.4. Oportunidades y Amenazas 213

5. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS 219
   5.2. Ventajas de la Educación a Distancia a través de Cursos Virtuales 223
   5.2. Problemática Referida en la Ed. A Distancia a través de Cursos Virtuales 225
   5.2. Recomendaciones 229
   5.2. Trabajos Futuros 231

A. ANEXO 1 Glosario de Terminología de Tecnología Instrucc. y Ed. A Dist. 234
B. ANEXO 2 Glosario de Terminología de software y Tareas 238

BIBLIOGRAFÍA 242

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, por su paciencia y ayuda.

A mi madre, mis hermanos y todas las personas que estuvieron cerca de mi apoyándome en todo momento.

A Alfredo, por su compresión, paciencia y apoyo infinito.

A mis amigos y compañeros de la Universidad Virtual, por brindarme su alegría, su compresión y sobre todo su amistad. De manera especial quiero agradecer el apoyo que me dieron, Paty y Vero Hernandez y a Sofia Flores.

A mi asesor Miguel Galvan, a Koquis y al Ing. Bravo por su apoyo, paciencia y ayuda.

RESUMEN

MARCO DE REFERENCIA TECNOLOGICO PARA LA IMPLEMENTACION Y DESARROLLODE EDUCACION A DISTANCIA A TRAVES DE CURSOS VIRTUALES.

DICIEMBRE, 1999

CLAUDIA ELENA PESINA SIFUENTES

ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSTITUTO TECNOLOGICO DE SAN LUIS POTOSI

MAESTRA EN ADMINISTRACION DE TECNOLOGICAS DE INFORMACION
INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

La educación es uno de los sectores donde mayor impacto han tenido las nuevas tecnologías de información y telecomunicaciones. La especialización, calidad, efectividad en costo y flexibilidad de horarios se han vuelto imperativas en la creciente demanda educativa la cual tiene poca probabilidad de ser satisfecha eficientemente si no se establecen nuevos mecanismos que modifiquen los paradigmas tradicionales de la enseñanza.

Una solución a esto sin duda es la educación a distancia a través de cursos virtuales, los cuales –a diferencia de un curso tradicional- emplean una enorme gama de tecnologías que permiten comunicación permanente en tiempo real y no real y donde las herramientas computacionales y de telec0municaciones permiten interactuar con los compañeros.

La tecnología por si sola no es la solución, se requieren además cambios en los modelos educativos tradicionales, en los roles del profesor y del alumno y nuevas habilidades en el dominio de herramientas tecnológicas.

El objetivo de este trabajo es estructurar un marco de referencia mediante la revisión e integración de propuestas teóricas y experiencias vividas en diferentes contextos respecto de la aplicación de ciertas tecnologías, medios y métodos de aprendizaje usados en los cursos a distancia

a fin de coadyuvar en los proceso de planeación curricular y toma de decisiones orientadas a la implementación de programas educativos de este tipo.

A través de un estudio exploratorio se evaluaron y analizaron las herramientas que se usan en las distintas instituciones en el modo a distancia en todo el mundo, para poder determinar cuales son las mas usadas y que características tiene.

Esto, pretende simplificar la selección de tecnologías tanto en el área de telecomunicaciones como en aspectos de interacción, trabajo colaborativo y autoaprendizaje.

El resultado de la investigación es una propuesta de los aspectos técnicos que se consideraron relevantes en esta área para agilizar su elección e implementación e instituciones interesadas en entrar en esta área educativa, adaptándolas a sus necesidades y objetivos.

Definitivamente la educación virtual, esta convirtiéndose en una necesidad de quien quiera mantenerse a flote en un mercado educativo globalizado y altamente competitivo.

INDICE DE TABLAS

Primeras instituciones de educación a distancia 16

Herramientas de sw 45

Métodos características y costos al implementar un curso virtual 182

Relación de medios y tecnologías 184

Aplicaciones tecnológicas en una dirección y en ambas direcciones 185

Etapas del diseño de un curso virtual 194

Características básicas del emisor y del receptor 196

Criterios básicos para la toma de decisiones en aspectos tecnológicos 210

INDICE DE FIGURAS

Evolución de la Educación a Distancia 15

Modelo de un Sistema de Educación a distancia. 22

Clasificación de Casos de estudio 189

Primer nivel 190

Segundo nivel 191

Tercer nivel 192

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN.

No por ser muy mencionada tiene menos vigencia la expresión de que vivimos una época de cambios, los más impactantes y rápidos que se hayan visto jamás en el mundo. Este fenómeno que se observa en todos los órdenes de la vida, tiene una relación directa con el desarrollo científico y tecnológico logrado al presente y en el cual no puede ignorarse el papel relevante que ha tenido la educación.

"Estamos en el comienzo de una nueva era. Ante nosotros se abre una importante época de la historia de la civilización, un período de pasmosa innovación tecnológica, con oportunidades sin precedentes" pero también con retos e incertidumbres nunca antes dados. "La cercanía del año 2000 amplia las emociones, acelera los cambios, realza la conciencia y nos obliga a reexaminarnos y a revisar nuestras (antiguas prácticas) instituciones y valores. Estamos entrando a una nueva cultura científico-tecnológica, que apenas se inicia y no se ve donde acabe"(Calvo Hernández,1994: 143).

En efecto, a medida que el desarrollo de la ciencia y la Tecnología avanza en todos los campos del conocimiento, los estudios de prospectiva aseguran –y se constata día a día- que esta tendencia de desarrollo continuará en el años futuros, afectando la manera de vivir de los seres humanos y de su ecosistema. Entre muchas de las cuestiones y formas de vida que están por venir, a juicio de Paul Saffo, investigador del Instituto for the Future, de Menlo Park, California (citado en Calvo) están *el trabajo a domicilio, la superconductividad, la comunicación y el fenómeno informático*, y sólo por mencionar algunas. Todas las tecnologías de comunicación, agrega este autor, están experimentando una memtamorfosis conjunta, que sólo puede ser commprendida adecuadamente si se la considera como un tema único. De la fusión de la ingeniería, las ciencias sociales y las artes surgirán nuevas teorías sobre señales, símbolos y sistemas. Las dos grandes

innovaciones que serán ejes del futuro de las telecomunicaciones son la digitalización y la domesticación de la luz.

Es indudable que en el ámbito de la educación a distancia de fines de milenio, el acceso a y uso de la tecnología informática se ha convertido prácticamente en una obligación. Desde el más sencillo lector de correo electrónico, hasta herramientas de groupware que integran varios servicios electrónicos o el desarrollo exprofesso de sofisticados ambientes en Web para usuarios exclusivos de una institución educativa, sobre todo se considera ya indispensable e indisociable de la concepción actual de educación a distancia.

Las discusiones alrededor de si la tecnología acerca, aleja, aliena o deshumaniza a los usuarios prácticamente han perdido valides entre los expertos del área y se podría afirmas que se ha llegado a un consenso, desde que la computadora paso de ser una herramienta de computo a una de comunicación y obtención de información hacia mas de una década, de que la tecnología informática es un poderosisimo medio de comunicación interpersonal que elimina las barreras de tiempo y espacio entre usuarios. La discusión vigente hoy en día, muy en la línea de la búsqueda de performatividad en todas las áreas del conocimiento que caracteriza nuestra sociedad posmoderna, gira pues mas alrededor de cuales son las maneras óptimas del uso de la tecnología para obtener los fines educativos que se desean, que las antiguas discusiones de incorporar tecnología al proceso educativo es el camino a seguir.

Más allá de las observaciones sobre algunos efectos no deseados que han resultado de un manejo inadecuado de la tecnología, es innegable que la sociedad ha mejorado en muchos aspectos de su vida gracias al desarrollo tecnológico de los últimas décadas; ello ha motivado cambios significativos en las formas de percibir, pensar y hacer las cosas y ha dado origen también al surgimiento de nuevas áreas de oportunidad, muchas aún desconocidas en su potencial de desarrollo, que serán fundamentales en el futuro de la sociedad.

Una de las áreas de la actividad humana donde se ha observado el impacto positivo de la tecnología ha sido en el campo educacional. Aún cuando la influencia ha sido en todos los niveles y

modalidades de enseñanza, de manera especial y con mayor fuerza se le ha percibido en aquella que se desarrolla a través de cursos virtuales, misma que cada vez se vislumbra con más posibilidades de desarrollo por su generosidad para lograr los objetivos educativos del país en cuanto a cobertura, calidad, etc..

En un futuro cercano se tendrá acceso a importantes programas educativos del mundo gracias a la utilización de las telecomunicaciones; también será posible interactuar con profesores destacados desde cualquier punto de la tierra, y cualquier alumno, sin importar donde este ubicado, tendrá oportunidad de tomar clase con profesores físicamente distantes, apoyándose en tecnología de multimedia y realizar tareas de exploración de documentos electrónicos en bibliotecas de todo el mundo.

La educación a través de estos nuevos sistemas educativos no solo permitirá a cada estudiante perfeccionar su propio nivel, sino que proveerá también una motivación cuando los avances tecnológicos sean alcanzados y se permita a las computadoras y estudiantes interactuar en sesiones de preguntas y respuestas que podrían además incluir otros grupos de estudiantes vía telecomunicación y tecnología de realidad virtual.

Sin embargo, cuando nos enfrentamos a la posibilidad de adoptar estos nuevos paradigmas, la investigación previa se vuelve vital antes de utilizar cualquier tecnología. Conceptuar adecuadamente el uso de la tecnología como herramienta de apoyo para facilitar y optimizar procesos y lograr el aprendizaje de los estudiantes es de suma importancia, pero importante también es hacer uso adecuado de esta tecnología para propiciar el desarrollo del pensamiento de las personas. Lo anterior plantea el requerimiento de la investigación correspondiente para fundamentar la decisión curricular, previamente a cualquier proyecto de aplicación de las telecomunicaciones en la educación.

El conocimiento de las nuevas tendencias tecnológicas es un prerrequisito indispensable para eficientar las mejoras. Ello permitirá analizar y escoger de acuerdo al contexto propio de la

institución en donde se desee implantar un sistema virtual de educación, los mejores y mas adecuados recursos tecnológicos que cubran las necesidades didácticas de la misma.

En México, como en otros países latinoamericanos, (Reunión ANUIES-CSUPA, 1998) no se dispone aún de información sistematizada y suficiente; esto es, de un marco referencial que simplifique el proceso de planeación, de aquellas instituciones que requieran de la implantación de modelos virtuales de educación. Se requiere de información (tecnológica principalmente) que muestre las distintas tendencias y visiones alrededor del mundo respecto a dichos modelos. A consecuencia de esta necesidad surge la idea de crear una base que permita ofrecer un panorama de la situación tecnológica de instituciones que ya cuentan con estos centros educativos alrededor del mundo que permita eficientar al máximo el aprendizaje obtenido a través de estos nuevas herramientas didácticas.

El mejor uso que pude hacerse de la tecnología es convertirlo en un aliado eficaz del trabajo escolar y propiciar que los alumnos se sirvan de el y encuentren nuevos usos. La verdadera alfabetización informática, no es solo saber utilizar una computadora y tener idea de que es la informática, sino saber cuando es adecuado hacer una u otra función en un contexto educativo y como integrar los medios informáticos al diseño curricular.

1.2 Antecedentes Y Objetivo Del Estudio

"La educación ha sido uno de los sectores en donde mayor impacto han tenido las nuevas tecnologías de la comunicación, tal vez porque educación es comunicación y comunicación es cultura" (Casarini, citado en Reyes Ma. Enriqueta, 1997: pag. 22). A la par de esto, en los últimos años, se ha incrementado el uso entre los estudiantes de herramientas computacionales, sin que esto sea suficiente para cubrir los requerimientos en el uso y manejo efectivo de éstas en las áreas educativas. (Becker, 1987). Es claro que la demanda de educación tiene muy pocas posibilidades de ser satisfecha eficientemente si no se establecen nuevos mecanismos que hagan uso de nuevas tecnologías que modifiquen los paradigmas tradicionales educativos. (Fernández, 1997). A este

respecto, sin embargo, cobra sentido lo que señala Freire, citado en Fernández (1997: pag. 46) cuando afirma que: "nadie educa a nadie, nadie se educa solo, los hombres se educan entre si mediatizados por el mundo", es decir es indispensable comunicarnos y la computadora, entre otras tecnologías, multiplica estas posibilidades.

Pocas generaciones como esta han podido ver y participar en un avance tecnológico tan acelerado. Esta velocidad del cambio plantea que para obtener éxito en el futuro debe desarrollarse una nueva habilidad, la de la plasticidad, que es la habilidad de ajustarnos a, y aprender con la misma rapidez a los cambio que experimenta la vida en general (Snow, Ackoff y Stuart citado en Reyes, 1997). La enseñanza fundada en la memorización de los hechos desaparecerá y se hará hincapié en el desarrollo de habilidades en el manejo de nuevas herramientas y capacidades para manejar un volumen muy creciente de información, de forma lógica y pluridisciplinaria. Los alumnos deberán aprender a elegir y a explotar la información (Bid, citado en UNESCO, 1990: pag. 128). Actualmente, en las escuelas y universidades los estudiantes navegan en el Internet, usan Lotus Notes, intercambian e-mail, se apoyan en tecnología de multimedia, todo esto rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza y con las geográficas, perfeccionan la instrucción y hacen la educación más efectiva desde el punto de vista del costo. (Reinhardt 1995).

"La posibilidad que ofrece este avance tecnológico de convertir a la Tierra en la aldea global, ha dejado de ser una visión para transformarse en una realidad debido al uso de una mezcla de recursos, tecnología satelital, multimedios, televisión interactiva, bancos de información y la posibilidad de conectar todo ello a través de la red mundial de computadoras, constituyendo de este modo el inicio de la supera carretera de la información". (Reyes Enriqueta *et al.* 1997, pag. 19). Sin embargo, la velocidad y profundidad del cambio tecnológico, exigen un análisis profundo sobre la actitud que debemos tener como nación ante esta situación. La educación de las actuales generaciones mexicanas, que están siendo afectadas ya por estos cambios, constituye una cuestión de primordial importancia (Montoya Martín del Campo, 1989). El papel del profesor y el alumno cambian al intervenir los nuevos paradigmas educativos, ya no es el esquema del profesor

omnisciente el que priva, ahora la participación de los alumnos es mucho más activa e interactiva. (Fernández, 1997) y las computadoras (maestros increíblemente pacientes) pueden motivar el pensamiento creativo, la curiosidad y la iniciativa.

Pero la tecnología por si sola no es la solución, se requieren de muchos cambios en el modelo educacional. (Reinhardt,1995). Entre las bases de fundamentación de la nueva tecnología educativa, están las que devienen de las teorías organizacionales de aplicación al campo educativo y escolar, que conciben a la escuela como un sistema de interacción de componentes humanos y no humanos que requiere una estructura organizacional mínima que facilite que el sistema alcance los objetivos inicialmente previstos y asegure la interacción y coordinación de los elementos del sistema. Las propuestas de la nueva tecnología educativa deben de hacerse, entonces, tomando en cuenta el contexto concreto donde la escuela se mueve y el sistema sociocultural y económico en que se desenvuelve. (Gallego, *et al.*, 1996, pag. 404)

En el cambio de paradigma educacional existen implicaciones importantes de considerar, sobre todo en países latinoamericanos: primero, aumentar el numero y capacidad de la tecnología, promoción de su uso académico, aprendizaje mínimo del idioma ingles, etc. A lo anterior debe considerarse también la crisis económica y sus efectos devaluatorios que vuelven cada vez más difícil la posibilidad mejorar la calidad de las tecnologías de información. Sin embargo el problema siempre estribará en ganar la imposible carrera al desarrollo tecnológico. Se deberá por tanto promocionar el uso académico de las nuevas tecnologías en las universidades públicas del país, fomentar el espíritu de investigación y de amor por el conocimiento y la formación autodidacta y masificar el uso de los servicios de Internet en las universidades. (Castellón Fonseca, 1997).

Un aspecto más que se ha observado -y que es importante también considerar- es que la inversión de capital en tecnológica de información en las escuelas no provee una retribución apreciable a dicha inversión, lo que debe llevar a la búsqueda de nuevos métodos en "el uso de tecnología y redes de comunicación, para reducir los costos e incrementar el acceso", (Bill Graves, citado en Reinhardt, 1995: pag. 52). Una observación que los autores hacen es el hecho de que el

avance en las telecomunicaciones ha ido mas lento que el desarrollo de otras áreas tecnológicas o bien que aun no han respondido a la enorme exigencia del usuario. Esta situación observada también se debe considerar como base para redefinir los modelos operativos, dado que de ello depende la posibilidad de masificar la transferencia oportuna de información, eliminando las barreras geográficas y planteando una redefinición competitiva. (Naiman, 1987). Los paradigmas nuevos permitirán a los alumnos perder el temor e incrementar la seguridad en ellos mismos. "Quizá la telecomunicación será el que tenga un impacto mayor a largo plazo en los estudiantes y maestros" (Reinhardt 1995).

Existen opciones que pueden solucionar los problemas de demanda educativa a los que nos enfrentamos actualmente, una de ellas es la ***Educación a Distancia a través de Cursos Virtuales***, que con seguridad son el gran futuro de la educación. Lugares en donde cada estudiante tiene su computadora con un módem, en donde pueda recibir, intercambiar información con sus maestros, instructores o bien con sus compañeros, puede solucionar problemas, de tiempo, horarios y lugares físicos fijos, pues los alumnos atienden sus clases a cualquier hora y en cualquier lugar. Un valor agregado importantisimo que proporcionan este tipo de centros virtuales educativos, es el de que los alumnos no solo ganan conocimiento teórico respecto a su área de interés, sino que además están obteniendo una alta experiencia practica en el uso de herramientas tecnológicas de punta. (Reinhardt, 1995).

Un cambio importante es el que menciona Harmon (1996) en donde existirá el salón de clase electrónico que permitirá tener a los mejores educadores del mundo sus métodos y materiales didácticos vitalmente eliminando los maestros del salón de clase tradicional. Los gastos de construcción, mantenimiento y facilidades de operación educacionales serán virtualmente eliminados en el salón de clase al trasladarlos a la casa.

Si se cuenta con herramientas adecuadas, la adopción de aspectos electrónicos, en corto termino, ofrecerá el mejor potencial para traer la mejor y más alta calidad para cada estudiante en cada nación del mundo, eliminando las diferencias en logros y habilidades de maestros

individuales. Usada apropiadamente, disminuirá el costo de los maestros requeridos y mejorara la capacitación de los estudiantes en sus carreras (Harmon, 1996).

Para tener éxito en este nuevo paradigma es necesario mejorar el nivel de tecnología computacional y sistemas de telecomunicaciones, motivar al alumno a que sea más autodidacta y curioso, inculcarle el autoaprendizaje a través de la investigación y la lectura (Halfhill, 1995) al tener acceso a mas información, en un ambiente mucho más enriquecido, rompiendo con las barreras impuestas por el salón de clase, siendo sus nuevos limites el mundo entero, siempre tomando en cuenta que la computadora debe ser usada para mejorar, mas nunca reemplazar al maestro y su modelo educativo (Reinhardt, 1995).

A través de los *colegios virtuales* se pretende superar las limitaciones que el tiempo y espacio plantean al educando, propiciar la cultura computacional amplia. Permitir la ampliación y enriquecimiento de los aprendizajes, diversificará las funciones del profesor, propiciar en los alumnos el desarrollo de un pensamiento constructivo y creativo. Promover la globalización de la educación a través del acceso electrónico a información y expertos en todo el mundo. (Reyes, *et al.* 1997). Para lograr esto, es básico que los estudiantes tengan una instrucción en los niveles medios y básicos educativos que incremente sus habilidades en las áreas tecnológicas y que los prepare para ser competitivos en el futuro, (Becker, 1987), puesto que en las aulas virtuales mientras los estudiantes trabajan con sus computadoras el profesor podrá laborar con individuos o grupos pequeños y centrarse menos en la lectura y mas en la solución de problemas. De igual forma las computadoras conectadas a la supercarretera ayudara a los profesores a revisar, evaluar y guiar el rendimiento de los estudiantes. Los maestros aun dejaran tareas llevadas a la casa, pero incluirán referencias en hipertexto a material electrónicos de consulta (Reyes, *et al*, 1997).

La meta de acuerdo con Harasim (1995) citado en Reyes, *et al*, (1997) para las instituciones y las personas involucradas en las comunidades de aprendizaje apoyados por tecnología es: hacer posible para cualquiera, dondequiera a cualquier hora y en cualquier época el compromiso del proceso de aprendizaje. El valor del proceso de aprendizaje en la actividad y

cooperación, La creencia de que mejoramiento de la sociedad es alcanzado por el concepto del aprendizaje durante toda la vida. Sin embargo, en este sentido también existen objeciones, como menciona Harmon (1996), como la perdida de interacción con otros estudiantes, y aun más la interacción con el maestro, pero que de igual forma motiva la necesidad de mejora en tecnologías que permitan sistemas de realidad virtual y telecomunicación, que mejore e incremente la interacción con el resto de los alumnos y el profesor, con voces e imágenes en tres dimensiones que fomenten y optimicen la forma de trabajo en grupo.

La incorporación de la tecnología de la información podría llegar incluso a modificar las estructuras escolares tal como se conocen actualmente. Por eso se requiere de métodos de enseñanza y aprendizaje diferentes, involucrando "conocimientos informáticas que contemplen un aprendizaje sistemático, organizado y con objetivos" (Reyes , 1997).

Durante los 80's se incorporó el video en los centros docentes, la insistencia de la imagen y el comienzó de la alfabetización informática, en los 90 se debe culminar la alfabetización audiovisual e informática y dar paso a la multimedia como recurso didáctico, y a las telecomunicaciones con fácil acceso a las bases de datos y al diálogo universal con la computadora, utilizando las múltiples redes de comunicaciones, de las que Internet se esta convirtiendo en un símbolo (Gallego, 1996). Aunque en la escuela del futuro, el papel de las computadoras será muy importante, nunca este rol será más importante que el del profesor, los cuales deberán mejorar constantemente sus métodos de instrucción para adaptarlos a una nueva generación. (Reyes, *et al.*, 1997).

La diferencia entre cursos tradicionales y cursos virtuales será la enorme gama de tecnologías que permiten comunicación permanente en tiempo real y no real, y donde no solamente las computadoras están involucradas, sino otras tecnologías de comunicación, nuevas y variadas que mantendrán en contacto al alumno con sus compañeros (anónimo, 10/oct/1997), Otro aspecto sobre el esquema tradicional, es la enorme retroalimentación que se puede obtener al llegar a tantas

personas en tantos sitios diferentes alrededor del mundo, volviendo mucho más rico el proceso educativo. (Anónimo, 11/oct/97).

El continuo progreso de la ciencia y de la tecnología debe marchar parejo con la permanente evolución del contenido de la enseñanza, prácticamente en todos los niveles. La gente generalmente desconfía de las tecnologías de las que ignora todo y el hecho de familiarizarla con estas podría contribuir grandemente a disipar sus temores. (UNESCO,1990). Las personas en las organizaciones actuales son la clave para afrontar los desafíos de la nueva década. Ayudarlas a adaptarse al cambio y sacar el mayor proyecto posible es la principal meta a lograr. (Andersen, 1991)

La presencia de la computadora en la escuela ofrece una nueva oportunidad de estimular y motivar la vida de los estudiantes y mejorar la calidad, contenido y difusión de la educación. También es una herramienta intelectual tanto para el maestro como para el alumno Sin embargo que veamos o no tal mejora cualitativa en la educación dependerá, fundamentalmente, de la capacidad del propio profesor para aprovechar los recursos potenciales de dicha tecnología (Gallego, *et al*, 1996).

Estos nuevos modelos educativos y las tecnologías de comunicación emergentes, llevan a aquellos interesados en esta área a preguntarse que modelo tecnológico y didáctico se debe usar para los objetivos educativos de estos programas.

Steiner (1995) señala que existen 3 elementos claves que se deben considerar al desarrollar un curso de educación a distancia:

El diseño instruccional
La tecnología
El soporte o apoyo por parte de profesores y staff técnico.

1.2.1 Objetivo Del Estudio.

El objetivo de esta trabajo es estructurar un marco de referencia, a través de la revisión e integración de material documental de propuestas teóricas y experiencias vividas en diferentes

contextos, respecto de la aplicación de la tecnologia virtual, para coadyuvar en los procesos de planeación curricular y toma de decisiones orientadas a la implementación de programas educativos con soporte básico de esta tecnología.

Aunque se enfoca precisamente a los medios tecnológicos necesarios en este nuevo modelo, a través del desarrollo de un marco de referencia tecnológico para la creación de centros de aprendizaje a distancia a través de cursos virtuales. Es importante mencionar que no se omitió por completo el enfoque didácto, ya que el éxito de este nuevo paradigma educativo, se da al complementar correctamente ambos aspectos, sin embargo, el presente estudio analizara aquellos recursos tecnológicos (Hardware y Software) necesarios para llevar a cabo dichos cursos.

Y que mejor forma de desarrollarlo que evaluando y analizando las herramientas que se emplean en el mundo, en el área de educación a distancia, lo que sirvió para poder determinar cuales tecnologías son las mas usadas, porque y que características tienen. Considero que el investigar en una variedad de tecnologías debe permitir incrementar la adaptabilidad y eficiencia de estas.

Definitivamente, cuando se escoge la opción de educación a distancia, primero se debe preguntar cuál es la necesidad o meta educativa. Se debe buscar la tecnología que mejor satisfaga las metas educativas y si hay muchos cursos, se debe investigar como la tecnología satisface las necesidades de cada curso. Después, se debe investigar las características y necesidades la audiencia a la que ira dirigida (Steiner, 1995).

Las nuevas tecnologías como el CDROM interactivo, computadoras, multimedia e hypertexto sobre el Internet usando el WWW, permiten que el estudiante se involucre mas en el proceso de aprendizaje y que tenga más control sobre el mismo. "El sonido integrado, animación, imágenes y texto crean un medio ambiente nuevo de aprendizaje con un gran potencial para incrementar el involucramiento del estudiante en el proceso de aprendizaje" (Task Force on Distance Education, 1992. citado en Steiner 1995).

Los estudiantes al entrar en el modo de aprendizaje a distancia, adquieren más responsabilidad por su aprendizaje y son mas activos en el mismo, aunque esto implique atender sesiones satelitales y participar en grupos de discusión o involucrarse en lecciones basadas en WWW; es más, esta confirmado que *"en virtualmente cada institución los estudiantes se expresan mas y mejor cuando usan e-mail. Aquellos que dicen poco en el salón de clase muchas veces son grandes contribuyentes de conocimiento a través de e-mail, quizá porque se sienten alejados de las burlas o criticas no constructivas de los demás"* (Ehrmann, SC.1995, citado en Steiner 1995).

El marco de referencia presentado, pretende simplificar la elección de tecnologías, tanto en el área de telecomunicaciones como en aspectos de interacción, trabajo colaborativo y autoaprendizaje, pensando en que es importante considerar los diferentes requerimientos de cada curso, así como agilizar el proceso de selección e implementación para aquellos que deseen entrar en el área de educación a distancia y cursos virtuales, que sin duda es una de las de mayor crecimiento y potencial.

Es evidente, al observar los casos de estudio, que el primer contacto con un sistema de aprendizaje a distancia mediante el uso de tecnologías es una experiencia difícil para la mayor parte de los estudiantes provenientes de un sistema de enseñanza tradicional provocadas principalmente por:

- Separación física del profesor que produce ansiedad
- Dificultad para usar las herramientas tecnológicas
- Prejuicio sobre la tecnología como un medio muy frío para la comunicación entre seres humanos
- Dependencia del profesor para aprender (profesor como transmisor del conocimiento y alumno como receptor)

Sin embargo, es definitivo que el modelo educativo en el que se basa la educación a distancia a través de cursos virtuales, en donde el aprendizaje se centra en el alumno, permite que todos los participantes en el proceso, incluyendo los alumnos, compartan conocimientos valiosos,

partiendo de hecho que todos pueden reconstruir por si mismos el conocimiento del dominio o tema que se este estudiando y que pueden ser responsables de su propio proceso de aprendizaje. Este modelo se opone al mas tradicional (aprendizaje centrado en el maestro) en el que el profesor es la única autoridad en el aula, cuyo deber es "transmitir conocimientos" y el alumno debe solo "recibir estos conocimientos".

Así pues, todos los pronósticos apuntan hacia una disponibilidad de tecnología informática, así como a cambios en la producción de los saberes y la necesidad de acceso a éstos, los cuales se han empezado a modificar la manera de concebir los servicios educativos, en especial en lo que a estudios post-universitarios se refiere.

En la "era digital", las instituciones educativas en general y las que ofrecen educación para adultos, en particular, se volverán cada vez mas intangibles, y la "virtualidad" dejará de ser una opción o deseo de estar a la vanguardia, para convertirse en una necesidad del que quiera mantenerse a flote en un mercado educativo altamente competitivo.

1.3 ¿Cómo leer este documento?

En este apartado se ofrece una descripción breve de la estructura y contenido del presente estudio. El propósito es que le permita al lector disponer de una "visión general" de la organización y distribución de la información contenida que le oriente sobre su lectura.

En el Capítulo I se plantean los aspectos que dieron origen, y asimismo, justifican la realización del presente estudio; en el apartado se encuentran descritos, también, los objetivos de la tesis y el significado e importancia de la misma, en un mundo que refleja, hoy en día, una alta tendencia por la adopción de nuevas tecnologías de información en el área de educación a distancia a través de cursos virtuales.

Se menciona también el grupo de lectores a quienes puede interesarles este trabajo y un panorama general de lo que consideramos puede ser el futuro de este modelo educativo.

Con base en los resultados de la revisión bibliográfica, en el Capítulo II se presenta un panorama general respecto de los antecedentes conceptuales y experienciales en el campo de la educación a distancia y educación a través de cursos virtuales. Se establece el estado del arte a través de la descripción de lo que existe hasta el presente en cuanto a la tecnología y su uso en este campo educativo, con la inclusión de los estándares o elementos más comúnmente aplicados.

Se sugiere que el lector lea primero el capitulo de conclusiones (cap. 5), en el puede encontrar una perspectiva general concreta del contenido de este trabajo, lo cual le permitirá entender mas claramente el objetivo de esta tesis y evaluar el presente estudio a fin de que de forma fácil y clara le ayude a comprender los recursos tecnológicos existentes en el área de educación a distancia, cuales son las tendencias y cuales los mas usados en este ámbito. Se pretende con ello que el interesado pueda determinar, de acuerdo a sus necesidades, que tecnologías le puedan procurar una plataforma, lo más robusta posible, para lograr el éxito en una experiencia educativa enmarcada en esta tendencia pedagógica.

CAPITULO II

SISTEMAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA A TRAVÉS DE CURSOS VIRTUALES

El concepto de la educación a distancia se puede resumir simplemente en la idea de que maestros y estudiantes funcionan separados en distancia y algunas veces en tiempo, para llevar a cabo las actividades y lograr los objetivos de un programa educativo.

Si el maestro y el estudiante no están juntos en el mismo lugar, y están separados físicamente y con requerimiento de interacción, se vuelve necesario introducir un medio de comunicación artificial que permita el intercambio de información y además provea un canal de interacción entre ellos (Moore, 1996).

2.1 Contexto Histórico

La historia de la educación a distancia tiene para algunos autores antecedentes diversos. Para unos, propiamente empieza con los *llamados* cursos por correspondencia en casa (a lo que también se le llama, estudio independiente). Kurt Graff, por su parte, menciona en la revista CIDE-UNED, que los orígenes de este tipo de instrucción se remontan al Antiguo Testamento, a las cartas escritas por Eratóstenes, los escritos de Arquímides, Horacio, Séneca y los de los primeros obispos romanos. Refiere también la correspondencia entre Lutero y Melanchton y de San Ignacio de Loyola con mujeres piadosas de su tiempo, por el propósito de enseñanza y forma de presentar el contenido. Se menciona también como antecedente, los artículos que se publicaban en La Gaceta de Boston de 1728, sobre material autoinstructivo para ser enviado a estudiantes. (Martin, 1995)

Moore (1996) divide en etapas o generaciones la evolución de la educación a distancia, como se muestra en la figura siguiente:

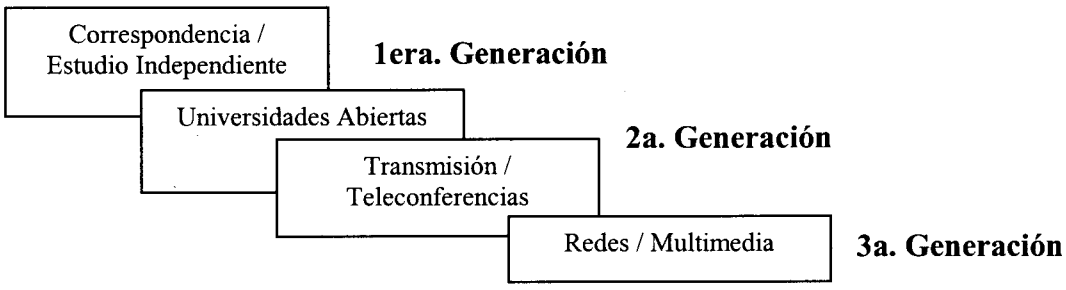

Figura 2.1 Evolución De La Educación A Distancia

Según Moore (1996), la primera generación tenia como principal medio de comunicación los materiales enviados por correo. La segunda empezó con la aparición de las primeras Universidades Abiertas a principios de los 70's, en donde aplicaron sistemas totales de diseño e implementaron al aprendizaje a distancia, usando transmisión *broadcast* y medios grabados, en programas distribuidos por radio, televisión y cintas de audio. La tercera generación involucra interacción a través de teléfonos, satélite, cable, o líneas de Servicios Integrados de Redes Digitales (ISDN). En los 90´s una nueva generación de educación a distancia ha venido emergiendo basado en conferencias a través de redes de computadora y basados en estaciones de trabajo con multimedia y, con ello, el surgimiento de un nuevo concepto: los cursos virtuales.

A partir 1930, cuando Bittner y Mollory (citados en Gutierrez, 1996), registran ya un estudio formal sobre los curso impartidos en 39 universidades por correspondencia, más y más universidades, escuelas, y otras organizaciones no lucrativas empezaron a ofrecer este tipo de cursos. Durante los años 60's y 70's la educación a distancia tuvo un crecimiento importante tanto teórica como practica. Entre 1972 y 1980 en Australia se incrementa de 15 a 48 las instituciones que ofrecen este sistema y de forma similar sucedió en países como Canadá, Alemania Estados Unidos y Japón.

A pesar de esto, se puede decir que la enseñanza formal a través de instituciones organizadas para este fin y con programas reconocidos de educación a distancia cuenta con un periodo relativamente corto de existencia, como se expone en la tabla siguiente:

Institución	País	Años de existencia
Open University	Inglaterra	23
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)	España	20
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)	Costa Rica	15
UNA	Venezuela	15
Universidad Pedagógica de México	México	13
UNISUR	Colombia	10

Tabla 1.1. Primeras Instituciones de Educación a Distancia (Gutiérrez, 1996)

En su desarrollo conceptual, Moore (1996) afirma que la universidad abierta, que es la base de la educación a distancia, surge ahora con un nuevo modelo de educación, que incluye innovaciones tecnológicas, como alternativa al de la educación por correspondencia. Este modelo se da en países con características muy particulares, como Canadá y Suecia, con poca población y distancia muy grandes y precisamente para llegar a los estudiantes de forma rápida.

Una de las mayores evoluciones en el desarrollo de la historia de la educación a distancia fue el uso de medios de transmisión de ondas a través de radio y televisión, lo cual, eventualmente, daría pie a las teleconferencias.

La radio, aunque ha sido desarrollado también para el área educacional, no ha sido tan exitoso, según Tylson (citado en Moore, 1996), refiere como el poco interés mostrado por parte de los administradores y lo poco experimentados de aquellos que estuvieran interesados en programas de educación radiofónica, constituyeron una gran desventaja frente a la radio comercial.

Por su parte la Televisión Educativa se desarrolló hacia el año 1934 y, a partir de entonces, ha venido evolucionando en este ámbito a través de servicios como ITFS (Instructional Television Fixed Service) y FCC (Federal Communications Commission). Un pionero en el uso de microondas fue SITN (Stanford Instructional Televisión Network), quien empezó a transmitir 120 cursos de ingeniería a 900 ingenieros en 16 compañías (DiPaolo, citado en Moore, 1996).

Una de los primeros intentos para hacer videocursos interactivos fue en Columbus, Ohio, en 1977, donde se respondieron pruebas a través de teclados especiales.

Posterior a los videocursos surgen otras herramientas para el desarrollo de programas de educación a distancia, tales como las Audioconferencias, que implica conducir una clase por teléfono usando líneas publicas, para que los estudiantes la pudieran recibir en sus casas u oficinas. Además del teléfono, la enseñanza por audioconferencia se refiere a equipos especiales llamados *speaker o convener* y micrófonos incluyendo un numero de diferentes alumnos en grupos distantes. El sistema de audioconferencia más grande y famoso esta en la universidad de Wisconsin, que se opera a través de ETN (Educational Telephone Network).

Un factor determinante en la exitosa evolución de la educación a distancia, es la comunicación por satélite, que empezó en 1965 con el lanzamiento del Early Bird, y después el INTELSAT I.

En la década de los 70's muchas universidades en EEUU empezaron a experimentar la transmisión de programas educativos a través de ATS Applications Technology Satellyte. Una de las primeras instituciones fue la Universidad de Alaska, la cual ofrece cursos de educación continua a maestros. Por estos años, organizaciones como la NASA desarrollan programas para 2500 comunidades en la India y al disponerse de más satélites, como PAEACESAT (Pan Pacific Education and Communications Experiments by Sattellite) en 1971, la Universidad de Hawaii comenzaron a dar servicio a mas de 20 islas del pacífico.

No obstante los avances alentadores referidos, el desarrollo no ha sido fácil. Los servicios de satélite operan con equipo muy costoso para transmitir y recibir señales. Los programas son usualmente transmitidos y recibidos en estaciones que las distribuyen por ITFS o redes terrestres. Para contrarrestar esto, en los 90's ha surgido una nueva tecnología, llamada DBS (Direct Broadcast Satellite) que permite a los individuos recibir programas directamente en sus casas o en escuelas, recibiendo directamente la señal a través de una antena parabólica de costo económico no elevado.

Las más recientes tecnologías están basadas en una combinación de computadoras y telecomunicaciones; son básicamente conferencias a través de computadora, conferencias audiográficas y videoconferencia en dos canales simultáneos. (Moore, 1996). En lo que se refiere a audioconferencias, Martín (1994) comenta que las transmisiones de señal vía satélite se han incrementado mucho últimamente, y han mejorado e incluso anulado algunas limitantes que esta modalidad tenía, gracias al empleo de señales en sistema digital, las cuales emplean anchos de banda bajos ocasionando con esto un alto decremento en los costos, haciendo esto muy atractivo tanto a instituciones educativas así como a las empresas, ubicando a este tipo de sistemas actualmente en uno de los principales medios de educación a distancia en el mundo.

2.2 El Nuevo Concepto De Enseñanza - Aprendizaje.

Una constante en la educación ha sido la búsqueda de nuevas alternativas para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y satisfacer ciertas necesidades -incrementar el acceso educativo, diversificar la oferta educativa, entre otras-, que hasta hace unos años no se manifestaban, pero que en la actualidad son cada vez más obvias e imperativas. Para estas necesidades una de las alternativas es la educación a distancia. (Palacios, 1995)

La educación a distancia, sin embargo, debido a la tendencia hacia el autoaprendizaje, reclama un proceso de desarrollo docente. A pesar de que el contacto con profesores y alumnos no es precisamente cara a cara, la participación del primero en la preparación de materiales y en la programación , selección y organización de los medios e instrumentos que se destinan a los alumnos, es constante e indispensable.

> *"toda educación a distancia que desea ser efectiva debe estar acompañada de un proceso de estructuración y enriquecimiento teórico y tecnológico, además de considerar y fortalecer los elementos que se ven involucrados tales como los estudiantes, maestros, staff de apoyo y administradores" (Willis, 1992, pag. 8).*

El reconocer hacia donde se dirige la educación a distancia y las oportunidades que esta ofrece a estudiantes de tener más y mejores recursos de aprendizaje, de tener acceso a tomar cursos sin alejarse de sus comunidades, de permitir a los estudiantes discapacitados tener las mismas oportunidades de aprendizaje, de

ofrecer entrenamiento especializado o desarrollo de habilidades sin tener que salir de casa o abandonar sus trabajos, así como la facilidad de que los alumnos puedan accesar siempre que lo quieran, en el tiempo que ellos decidan y en cualquier ubicación geográfica, abre muchas y nuevas oportunidades para mucha gente.

El hecho de que los estudiantes tengan mas libertad y oportunidad, sin embargo, también implica mas responsabilidad en el manejo de su propio aprendizaje, en términos de estudio y de qué tanto ellos quieren aprenden y buscar información y recursos. Es posible, entonces, que algunos estudiantes puedan no estar preparados para aceptar esta responsabilidad y necesiten ayuda para hacer los ajustes necesarios en sus hábitos de estudio. (Moore, 1996). Ello ha originado que en algunos se le conceptúe como algo difícil y distinto de la educación tradicional. Al respecto es oportuno acotar lo que algunos autores señalan:

a) La educación a distancia y la educación tradicional deben considerarse como dos extremos de un todo continuo ya que por un lado, la primera representa un modo de estudio independiente en el cual el docente tiende a una labor más de corrección y de detección de problemas y por el otro lado, en la educación tradicional el profesor representa el modo principal de transmisión de conocimiento y desarrollo de inteligencia del estudiante.
b) En un curso tradicional, en cambio es el maestro el que cumple casi totalmente la función de enseñar, en cursos a distancia la institución en su totalidad es la que enseña. (Deegan, citado por Antohony Kaye, 1988).

Las tecnologías de informática cumplen importantes funciones en la educación a distancia. Willis (1992) afirma, que la primera de ellas es en la producción de los materiales de enseñanza, la segunda es el almacenamiento y recuperación rápida de información y la más importante es la que cosiste en el uso de servicios de comunicación informatizados que permiten la interacción entre los involucrados.

Con estos avances tecnológicos, es muy relevante lo que menciona Fly (1989), respecto al hecho de que ahora los estudiante no solo aprenderán a pensar críticamente sino, analizaran información, comunicaran ideas, se enriquecerán con ideas lógicas, colaboraran entre ellos o bien , crearan soluciones alternativas únicas que les permitan desarrollar y practicar sus propias habilidades .

Los maestros que se desempeñen en este tipo de sistemas requieren de emplear y desarrollar nuevas habilidades para desenvolverse empleando diverso medios electrónicos. Adams atinadamente comenta al respecto:

> *"Nosotros estamos en un proceso de cambio el cual implica un cambio en la forma en que usamos los canales de información. El saber como aprender es más importante que la acumulación de hechos" (Adams et al , en Oblinguer y Rush, 1997, pag, 14).*

La educación a distancia, por tanto, es un nuevo reto que exige un mayor esfuerzo por parte de alumnos y profesores para superar las limitantes del proceso enseñanza-aprendizaje que aún no logra la educación tradicional. Y en este reto se integran también elementos claves como lo son el personal de administración, los materiales de autoaprendizaje y sobre todo las nuevas tecnologías.

> *"La educación a distancia es el medio educativo por excelencia para el futuro. La masificación cada vez es mayor, las distancias son mas largas y las obligaciones de los individuos aumentan. La diversificación y especialización de cada institución implica optimar los recursos humanos y tecnológicos para ofrecer la mejor educación al mejor costo posible y con la mayor eficiencia y eficacia en tiempo y producto" (Sánchez, Revista SAT26, enero 1993).*

2.3 Fundamentos De La Educación A Distancia

Moore (1996)define la educación a distancia de la siguiente forma:

> *"La educación a distancia es un aprendizaje planeado que normalmente ocurre en un diferente lugar de donde se enseña y como resultado de esto se requieren de técnicas especiales en el diseño del curso, técnicas especiales de instrucción, métodos especiales de comunicación electrónica y otras tecnologías, además de una organización especial y de ciertos ajustes y arreglos administrativos". (Moore, 1996, pag.2)*

La educación a distancia implica un cambio mayor dentro de las escuelas y organizaciones de entrenamiento. Con la educación a distancia se vuelve posible para las escuelas llegar a estudiantes en cualquier lugar en dentro o fuera del país. Moore (1996) refiere que, el uso de tecnologías electrónicas e impresas, como forma primaria de comunicación es la primera y más obvia característica que distingue la educación a distancia de otras formas de educación. Usando estas tecnologías se abre un nuevo rango de nuevas y emocionantes maneras en la cual los instructores pueden presentar información y conducir sus interacciones con el alumno. Sin embargo, el éxito en las tecnologías de comunicación, requiere de un diseño especial de técnica s y una cuidado planeación y producción que son usuales en un salón de clase. Ahora surge una nueva pregunta, donde, cuando y como los estudiantes deberán aprender si el salón de clases físico no se encuentra disponible.

Mark (citado en Moore, 1996) quien fue el que acuñó él termino de educación a distancia, distingue cuatro niveles en lo que a educación a distancia se refiere:

1. - Programas De Aprendizaje A Distancia Que son esas actividades llevadas en una universidad convencional, o un sistema escolar o un departamento de entrenamiento en donde las responsabilidades primarias están dadas dentro de un salón tradicional de instrucción. En años recientes muchas facultades han elegido enseñar sus cursos fuera del campus a través de audio o videoconferencia, simplemente agregando aprendices virtuales a sus clases convencionales.

2.- Unidades De Aprendizaje A Distancia. Una unidad especial y separada en una universidad tradicional, o un sistema escolar que esta dedicado a actividades de aprendizaje a distancia. Que

tienen un staff administrativo el cual esta responsable por la educación a distancia. Las divisiones de extensión de, la mayoría de las universidades entran este nivel de educación a distancia.

3.- Instituciones De Aprendizaje A Distancia. Es cuando el solo propósito de la institución es la educación a distancia. Todas las actividades están dedicadas a la educación a distancia. Tienen la facultad y un staff administrativo que son diferentes a aquellos colleges y universidades y sistemas escolar o departamentos de entrenamiento. La British Open University, es el más famoso ejemplo de institución e de aprendizaje a distancia.

4.- Asociaciones De Aprendizaje A Distancia. Normalmente consta de dos o más instituciones de aprendizaje a distancia o unidades quienes comparten el diseño y desarrollo de programas. La Nacional University Teleconference Netwok y el Star Scholls son ejemplo de este tipo de consorcios.

Una percepción errónea entre algunos educadores que no están familiarizados con estos sistemas de educación a distancia y cursos virtuales, es considerar que con el sólo hecho de introducir tecnología dentro de la educación es posible beneficiarse, sin que para ello se tenga que hacer cambio alguno en las formas en que está organizado actualmente el sistema educativo. Es erróneo pensar que llevar cámaras, computadoras y micrófonos dentro del salón de clases, las escuelas, les dará automáticamente a las universidades y departamentos de entrenamientos un incrementó en él numero de aspirantes, lograr un nuevo curriculum y ahorrar dinero sin hacer nada más. De acuerdo a este equivocado punto de vista, una vez que la tecnología esta localizada, poco es lo que se debe hacer, excepto dar a los maestros la posibilidad de desarrollar sus habilidades y practica como siempre lo han hecho. Esto no funcionará, pues no es posible mejorar la calidad y procurarla para mas estudiantes a menor costo, sin reorganizar la educación de acuerdo al nuevo modelo del sistema (Moore 1996).

De esto se concluye que en la educación a distancia, aun con las tecnologías que están disponibles, no se puede dejar que todo avance por si mismo y simultáneamente mantener calidad y bajo costo. Los cursos necesitan desarrollarse por equipos de especialistas que puedan atender muchos estudiantes, en muchas instituciones educativas.

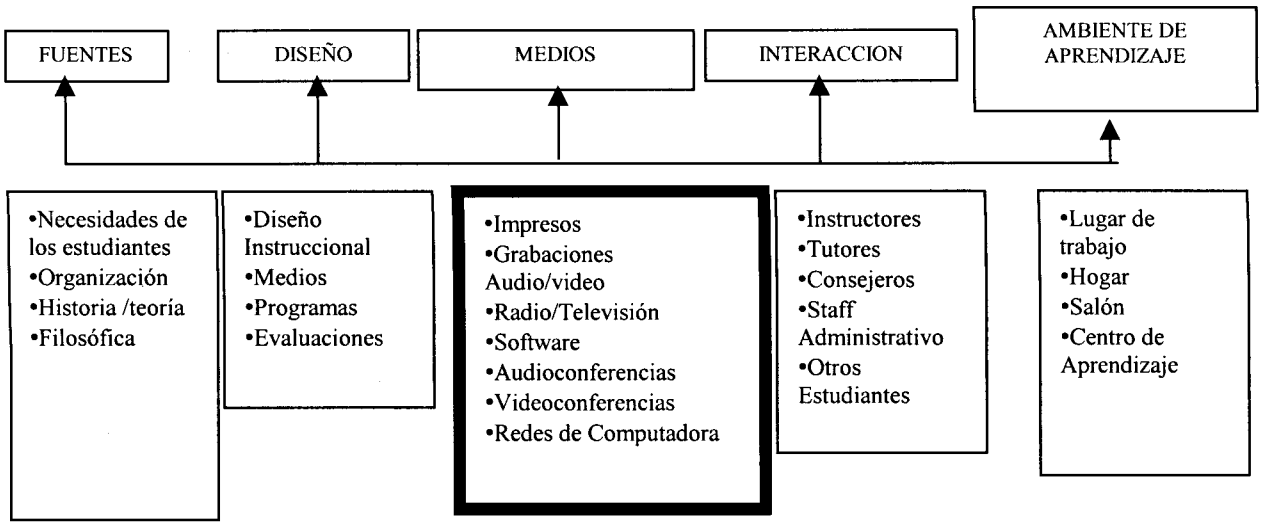

Fig. 2.2 Modelo de un Sistema de Educación a Distancia. (Moore, 1996)

Nota: Enmarcado en línea gruesa se señala el area de enfoque del proyecto de Tesis

2.4 Educación A Distancia Basada En Cursos Virtuales

Internet, como acertadamente comenta López (1997), ha abierto un inmenso espectro de posibilidades y ha surgido como un verdadero paradigma de la comunicación moderna, por ejemplo, los foros de discusión en los cuales se puede debatir sobre cualquier idea. La Red (Internet) hace factible la transmisión de conocimientos en las diferentes formas que el ser humano ha encontrado para preservarla (video,audio, texto, imágenes fijas, etc.). Gracias a ello han surgido también nuevas ideas en la educación , los llamados "Cursos Virtuales". Esto ha hecho más evidente la forma en que la computadora se ido convirtiendo en una ventana transparente a través de la cual la gente se comunica, coopera, se coordina y compite como miembros de una comunidad electrónica avanzada (AVS,Anonimo, 1998).

Este tipo de educación basado en cursos virtuales, también llamada Escuela Virtual, ofrece una alternativa de educación basada en cursos a través de video y web. Los cursos permite electrónicamente colaborar con otros miembros de una comunidad distribuida de aprendizaje sin importar su ubicación geográfica. Además, comparten herramientas colaborativas y bases de datos. (AVS, 1998). A través de estas herramientas se desarrollar lecciones y se realizan y envían las tareas y proyectos de aprendizaje. Para solucionar el aspecto en el nivel de cercanía y contacto entre los estudiantes y el staff, se mantiene una interacción directa a través grupos de *news* (grupos de discusión) del curso, email y soporte del staff en línea.

La porción del Web de los cursos, permite que este siempre disponibles vía Internet, los grupos de discusión y las herramientas electrónicas de interacción. (RCS, 1998). El web es una manera absolutamente

fantástica de distribuir información de un curso en cada aspecto. Esto permite a los estudiantes ajustar, su horario y trabajo del curso. El hecho de que se tenga acceso las 24 horas del día al web permite que sea muy cómodo este sistema. (AVS, 1998).

2.5 Diseño De Cursos Virtuales Para Educación A Distancia.

La demanda de educación basada en IT, ha crecido substancialmente, probablemente exponencialmente en la ultima década. En una economía que sé esta volviendo cada vez mas basada en conocimiento, las nuevas tecnologías de información ofrecen una ventaja tanto económica como en actualización de conocimientos continua (Massy, 1997).

Producir cursos de educación a distancia basada en cursos virtuales, involucra muchas clases de experiencia en diseño. Moore (1996) refiere, que así de como la instrucción es proveída a través de tecnología, los medios materiales necesitan ser diseñados por individuos con un conocimiento de principios instruccionales y técnicos, y conocimientos de las tecnologías existentes. De igual forma menciona la importancia de incluir diseñadores gráficos, productores y otros especialistas que colaboren con los diseñadores instruccionales expertos.

Al hablar de tecnología en el diseño de educación a distancia basada en cursos virtuales, estamos describiendo no solo las maquinas que distribuyen mensajes, sino además la organización y equipo de personas que forman el equipo de trabajo. La tecnología incluye el sistema postal, compañías de transmisión de radio y televisión, teléfono, satélites, cable, y redes computacionales. Cada tecnología puede soportar el uso de una variedad de medios, impresos, sonidos y video. Cada medio tiene diferentes características, que varían acorde con la tecnología que la distribuye y a medida que nuevas y mejores tecnologías surjan, se reconocerá mas claramente la calidad de la educacional distancia (Moore, 1996).

Aunque no hay planes de eliminar la Television a corto plazo, según lo que menciona Cox (1988), se espera que otras tecnologías la desplacen pronto. Especialmente están interesados en tecnologías de pizarrón blanco basadas en Internet que puedan desarrollar presentaciones de alta calidad visual y audio, distribuidas en computadoras vía módem o conexiones de *low badwidth*.

Por estas razones, y a pesar de lo que opinan los seguidores de la educación tradicional, como acertadamente lo menciona Massy (1997), éste nuevo modelo educativo influirá profundamente en la forma de enseñar y aprender, quizá la transformación pueda tomar tiempo, pero es importante ver que si las

universidades y escuelas tradicionales no explotan las nuevas tecnologías, otras instituciones no tradicionales lo harán y muy pronto.

2.6 Uso De Tecnología De Información En La Educación A Distancia A Través De Cursos Virtuales

Tomando como base que la plataforma tecnológica es únicamente un apoyo y no debe suplir la interacción con el profesor, es sumamente importante una correcta selección de la herramienta computacional. Giese (1997), afirma que se deben considerar ciertos factores críticos al evaluar una plataforma tecnológica, tanto al usuario de la plataforma, como al administrador de la misma. Los usuarios serán principalmente alumnos, sin dejar atrás a los profesores d e los cursos que se apoyaran en la herramienta computacional y el administrador será quien le dé soporte y actualice dicha plataforma.

La Tecnología de Información (TI)es básica para el logro de los objetivos de los cursos virtuales. Martín (1995), define dicha tecnología podemos definirla como una conjunto de herramientas que nos permiten trabajar con información y desarrollar tareas relacionadas con el procesamiento de la misma, esta tecnología puede estar formada por una gran cantidad de dispositivos electrónicos, computadoras, fax, modem y cualquier otro elemento que permita el manejo de la información.

La incorporación de tecnologías de información en la educación adquiere una gran importancia, de acuerdo a lo que menciona Boar (1993), en la educación superior un aspecto estratégico es el uso de TI enfocada a proporcionar un ambiente adecuado a la nueva era de la información. Así mismo, y dada la importancia que tiene la TI, en la actualidad, el que los alumnos incorporen el uso de la TI a sus aspectos educativos, hará más fácil y natural que esta forme parte de su vida diaria.

Un sistema de tecnología de información debe integrar adecuadamente los siguientes elementos para que sea capaz de soportar un modelo educativo basado en cursos virtuales (Boar, 1993):

- Dispositivos de entrada y salida que permitan el flujo de la información
- Software de aplicaciones y sistemas
- Dispositivos de comunicaciones que permitan establecer comunicación entre diversas personas e instituciones
- Procesador central que desarrolle las tareas y cálculos necesarios para la organización
- Información relevante, oportuna y completa de la organización
- Dispositivos de almacenamiento para guardar permanentemente la información y software
- Personas involucradas con el sistema.

Mediante el empleo de cualquiera de estos recursos se ofrece a los estudiantes conveniencia y flexibilidad permitiéndoles enfocarse mas hacia el aprendizaje y evitar perder tiempo en viajar, teniendo el recurso humano necesario en su misma locación.

Actualmente la mayoría de los sistemas de educación a distancia basada en cursos virtuales, cuentan con alguno o todos los siguientes elementos (Martín 1994):

- Comunicación entre maestro y alumno durante el curso, en línea o bien fuera del curso.
- Responsable de la planeación de los cursos a distancia
- Una tecnología que incluya medios impresos, audio, video o multimedia, que lleve el contenido del curso al alumno.
- Lecciones de apoyo empleando el World Wide Web
- Uso de correo electrónico. No se incluye en el tercer punto, por considerares un medio de comunicación que además puede servir para establecer un canal de comunicación entre profesores y alumnos o entre alumnos, compensando de esta forma la comunicación persona a persona.

Y sus características principales son:

- Una instrucción o enseñanza altamente planeada, organizada con metas y objetivos claramente definidos.
- Interacción como elemento clave
- Retroalimentación apropiada a los alumnos
- Uso de avanzados medios que involucren al alumno
- Motivar al alumno con diversos elementos
- Contenido de la estructura del curso muy bien determinado

Algunas de las ventajas que ofrece la educación a distancia a través de cursos virtuales son:

- El uso de Internet (e-mail, ftp, telnet, world wide web, gopher, news, etc.), para el intercambio de información, de forma simple y con un costo relativamente bajo
- La interacción de alumnos vía teléfono
- El intercambio de datos en línea y fuera de línea
- Apoyos visuales con diseño gráfico de alta calidad
- Videos ilustrativos
- Empleo de CDROM
- Empleo de software especializado durante la transmisión de la clase
- Empleo de efectos especiales para ambientar y hacer más ilustrativa la clase, motivando con esto mas al alumno
- Uso de imágenes digitalizadas con alta calidad de definición
- Animación de gráficas ilustrativas

- Integración de videoconferencia con uno o varios grupos de maestros o de alumnos enlazados. Además de contar con la presencia virtual de profesores de alto reconocimiento y experiencia en lugares donde seria muy difícil contar con ellos o bien que estos profesores puedan atender a grandes cantidades de alumnos en diversas partes del mundo. Esto ofrece a las universidades una oportunidad estrategica respecto a costo y alcance.

En la actualidad también se cuenta con otra modalidad en lo que respecta a educación a distancia y cursos virtuales y son los **Cursos En Línea** (*Online Courses*), en donde las herramientas características son (AVS, 1998):

- Información proporcionada por el instructor
- Horas de trabajo en el centro de educación a distancia
- Lectura electrónica
- Cuenta de E-mail , e información de Internet.

Es muy importante mencionar el hecho de que se requieren ciertas habilidades para lograr aprovechar correctamente todos los beneficios que la educación virtual nos ofrece (AVS, 1998):

- ✓ La habilidad de enviar, recibir y administrar mail electrónico ya sea en Macintosh o Windows.
- ✓ La habilidad de participar en grupos de discusión netnews y listserv.
- ✓ La habilidad de bajar de la red (*download*) e instalar software, y evitar o protegerse de virus computacionales.
- ✓ La habilidad de navegar el world wide web a través de hypertexto
- ✓ La habilidad de usar sistemas de búsqueda para localizar información en el web.
- ✓ La habilidad de publicar y mantener tus propias paginas de hypertexto en el web
- ✓ Incluso alumnos estudiantes pueden aprender a programar y usar *Perl,* así como otros lenguajes para crear formas interactivas del web usando *scripts, cgi's y* bases de datos.

La Tecnología puede extender las relaciones entre aprendiz y maestro mas allá de las limitaciones de espacio y tiempo de un salón de clases. Cox (1998) afirma, que la forma en que nuestros padres se educaron y la forma en que nosotras estamos siendo educados esta marcada por una nuevo paradigma y es un cambio hacia una nueva era de la información, incluso las transmisiones televisivas son grandemente apreciados por aquellos que no pueden atender a las sesiones en persona. En la actualidad, existe una urgente necesidad de más y mejor educación para adultos, que cubra la brecha entre al educación de trabajadores y las habilidades requeridas en los trabajos.

Al hablar de educación a distancia y cursos virtuales, estamos involucrando diferente multicanales de aprendizaje. Cox (1988) nos menciona los siguientes:

MAESTRO/ESTUDIANTE: La contribución primara en el proceso de aprendizaje son las paginas que proveen anuncios, avisos, una sinopsis del material a ser utilizado en lecturas, referencias opcionales y tareas que se asignen periódicamente.

ESTUDIANTE/COMPUTADORA: Las tareas requieren que los estudiantes usen sus computadoras para cumplir alguna meta, esto crea una oportunidad de interacción computadora-estudiante durante el cual los estudiantes aprenden inmersión experimental en el dominio del problema.

ESTUDIANTE/ESTUDIANTE: Es una parte fundamental de los cursos virtuales. Teléfonos e e-mail, juegan un rol, pero el principal canal ha sido grupos de discusión de la clase especifica en la cual los estudiantes comentan problemas, proponen soluciones, y discuten otros temas de interés común.

ESTUDIANTE MAESTRO: Los estudiantes regresan las tareas electrónicamente y usando herramientas que ya conozcan, pueden también publicar sus resultados en el web, para que sena accesados en la pagina de su materia y específicamente en el sitio indicado para depositar su tarea. Desde el hecho de que las tareas son información publica, esto crea una canal adicional de aprendizaje a través del cual los alumnos pueden aprender de aquellas que se consideran las más exitosas. Además como es un trabajo publico, se pueden visualizar respuestas incorrectas, y esto es muy poderoso para direccionar a los estudiantes hacia los problemas y que estos quieran arreglarlos.

ESTUDIANTE/MEDIO AMBIENTE: Aunque este modelo de interacción no es primariamente basado en Internet, los estudiantes se involucran como participantes activos en mejorar sus medios ambientes han probado ser un aspecto crucial de este curso sin el cual otras innovaciones no podrían ser posibles.

Para lograr una optimización de estos canales de aprendizaje, para Cox (1988), la opción final es movilizar el poder de la computadora que los estudiantes tienen en sus casas y oficinas.

2.7 Potencial De La Educación A Distancia Basada En Cursos Virtuales

Una de las preguntas que busca satisfacer la educación a distancia basada en cursos virtuales es como se puede mejorar la productividad del aprendizaje. William Massy y Robert Zemsky (1998) mencionan 2 propósitos generales:

- El costo para tener acceso a un buen nivel de educación se vuelve relativamente bajo, y el acceso a grandes volúmenes de información.
- La tecnología permite una diferenciación significativa en las metas de los estudiantes, el estilo de estudio y las habilidades, a la vez de que los estudiantes tienen la facultad de escoger cuando, como y donde estudiar.

Otro de los enormes potenciales, respecto a TI, son las herramientas a través de Internet y de bases de datos *online*. Esto provee una gran capacidad de navegar entre muchos recursos de información a muy bajo costo.

La TI, y la educación a distancia además de que vence las limitaciones de tiempo y espacio para actividades educativas, permite traer la mejor información y lecturas a través de multimedia y además a los mejores o más expertos profesores a aquellos estudiantes que tienen un trabajo o responsabilidades familiares que limitan el horario escolar y el lugar, al que ellos pudieran tener acceso.

En general, la TI empuja a los estudiantes a tener un gran control sobre su proceso de aprendizaje, con los beneficios asociados del aprendizaje activo y responsabilidad personal. No solo los estudiantes decidirán cuando aprender y como, sino también decidirán que aprender y la forma en que recibirán una certificación.

Existen diferentes posibles escenarios para la educación en el futuro, un modelo alternativo de educación implica un cambio tecnológico.

MODELO DE LECTURA	MODELO ALTERNATIVO	IMPLICACIONES TECNOLOGICAS
Lecturas en el salón de clases	Exploración Individual	Red de PCs con acceso a la información
Asimilación pasiva	Asimilación Activa	Requiere desarrollo de habilidades y simulaciones
Trabajo individual	Aprendizaje en equipo	Herramientas para trabajo colaborativo y e-mail
Maestro Omnisciente	Maestro como guía	Permitir acceso a expertos en la red
Contenido Estable	Contenido muy cambiante	Requiere redes de comunicación y herramientas de publicación
Homogeneidad	Diversidad	Requiere de una variedad de acceso a herramientas y métodos

Modelo Alternativo de Educación (Massy, 1998)

Además de los cambios exponenciales en lo que respecta a mejora de tecnología, existen dos fuerzas que motivan el cambio:

- El incremento en el valor del tiempo
- El reconocimiento que la tecnología de información es una diferencia competitiva.

La tecnología como agente de transformación, menciona Oblinguer (1997), en las siguientes décadas tendrá un dramático impacto en nuestras vidas diarias y en la forma de trabajar. Nuestro mundo será transformado enormemente por la tecnología de información.

> *"A medida que una organización comprenda los beneficios de adoptar un sistema total de educación a distancia, impactará en maestros, alumnos, administradores y reglamentadores y*

significara cambios en la forma en que la educación sea conceptualizada, fundada, diseñada y desarrollada. Y será abierta al acceso y mejoras en la calidad". (Moore, 1996, pag. 18).

Rumble (1986) , citado en Verduin, menciona que: *"una organización es efectiva en la medida en que esta produce salidas que son relevantes a las necesidades y demandas de sus clientes".* Keegan y Rumble (citados en Villarroel, 1988) nombran algunos indicadores de efectividad y eficiencia, como la efectividad en costo de esas universidades en relación a las universidades convencionales y el costo/beneficio de las universidades a distancia contra las tradicionales. Aunque es verdad que el uso de medios sofisticados y tecnología costosa, en algunos casos podría no volver tan favorables la relación costo-beneficio, esto no cambia el panorama general de que la educación a distancia es económica.

Verduin (1991), quien estudia el impacto de este tipo de cursos virtuales en la educación superior, afirma que éste, se vera mas a largo termino que a corto termino, aunque en la actualidad ya se puede decir que tiene un impresionante impacto. Es más evidente, el impacto de las nuevas tecnología, tales como las computadoras en todas las partes de la educación superior, éste impacto es más impresionante y puede ayudar a explicar la favorable opinión de los educadores referente al éxito de las innovaciones y la forma en que se aplique esta tecnología en la educación a distancia.

La Educación a distancia basado en cursos virtuales, con la diversidad de actividades y staff, la naturaleza de sus estudiantes y los programas basados en instrucción externa, requieren una efectiva y confiable comunicación. La información debe fluir de manera que todas las partes la localicen raídamente y pueden lograr metas comunes, actividades y procedimientos, de tal forma que se reciba una apropiada retroalimentacion siempre que sea necesario. Verduin (1991) sugiere que las medidas formativas pueden ser empleadas para determinar la efectividad durante la ejecución del programa de actividades y las medidas sumativas pueden ser utilizadas para evaluar el total de efectividad del programa o segmentos de programa al completarse. Y la evaluación orientada al futuro puede ser usada para determinar futuras direcciones para el desarrollo del programa.

Es muy relevante el hecho de que una nueva clase de estudiantes no tradicionales esta emergiendo a partir del explosivo crecimiento del interés en Internet, como lo menciona Cox (1998), el acceso local a internet parece ser una nuevo mercado para las comunidades aprendientes.

A medida que la educación a distancia continua desarrollandose, Verduin (1991), considera que se requiere entrenar y emplear staff's especializados con medios y diseños instruccionales; sin embargo, los educadores deben primero reconocer el potencial y la eficacia, así como la filosofía de este nuevo paradigma.

Garrison (citado en Verduin, 1989), a su vez insiste en que se deben reconocer la existencia de tecnología emergentes que pueden ayudar en la educación a distancia y aunque no deben considerar esas tecnologías lo único importante, éstas deberán ser un adjunto al proceso instruccional y deben ser capaces de soportar retroalimentacion de usuarios, para así proveer soporte al dialoga, tan vital en el aprendizaje, este autor destaca el hecho de que la Innovación e investigación en educación a distancia debe recibir nuevo soporte si se quiere que este campo tenga su máximo potencial.

Una de las ventajas de este tipo de estructura educacional, es que se puede llevar la escuela a casa. Basta una conexión de Internet para tomar cursos de toda índole. El mecanismo, puede ser el siguiente: Uno se conecta a su escuela virtual favorita. Ahí hay una serie de cursos y lecciones sobre diversos temas. El interesado escoge los cursos que desea estudiar, se inscribe, muchas veces vía una cuota de por medio, y empieza a tomar las lecciones. Para ser asesorado por la planta académica basta mandarle un correo electrónico y esperar la respuesta del catedrático. Aun mas, los estudiantes pueden solicitar asesorías a los grandes exponentes del tema, claro, si es que la escuela virtual se ha apalabrado con dichos personas previamente. Además se tienen la opción de consultar la biblioteca de manera electrónica (López, 1997).

Un área de gran potencial según Holberg (1987), es el área de Medicina, en donde siempre se ha cuestionado su uso. Beaudry, en un estudio en 1987 mostró que la educación continua en medicina y la individualización de la instrucción son variables muy significativas. Al analizar la efectividad de medios visuales en la instrucción, cambian o forman actitudes en los estudiantes de enfermería fue encontrada que era significativamente mejor que con el estudio convencional.

2.8 Barreras Para La Adopción De Educación A Distancia A Través De Cursos Virtuales

Aunque Cox (1988), comenta que un problema perene es la frustración de los nuevos usuarios, aprendiendo a usar e instalar software, configurar modem's, dando de alta protocolos de comunicación y diagnosticando problemas. Moore (1996) sin embargo, acertadamente menciona, que una de las mas importantes barreras, es la impuesta por los valores académicos tradicionales aunada a la inversión inicial que se requiere en infraestructura tecnológica que si bien a largo plazo generara ahorros importantes, en un principio puede resultar un problema.

Pudiera pensarse que estos cursos tiende a deshumanizar la interacción entre maestro alumno, Barreau (citado en Corona, 1997), afirma en este sentido que el correcto uso de la tecnología es crucial para el éxito de un sistema de educación a distancia, tendiese como reacción una actitud más positiva hacia el uso de

estos recursos y esta responsabilidad recae fuertemente en el profesor ya que de no hacerlo ocasionara, a una percepción por parte de los alumnos negativa considerando al medio como informal e impersonal.

Muchas personas, como lo menciona Holmeberg (1989) afirman que no se pueden enseñar materias practicas a través de cursos virtuales, frecuentemente asumen que los medios impresos son los únicos usados, al respecto, este autor piensa que la educación a distancia continuara expandiéndose mas y más dentro de campos como la cirugía, química e ingeniería. En estos campos, las técnicas de simulación son muy efectivas, aun más que las demostraciones de muchos procedimientos y técnicas que requieren psicomotores también como habilidades cognitivas y afectivas.

De igual forma, para Cox (1998), algunos aspectos que pueden llegar a impedir una aceptación más generalizada de la educación a distancia son:

Infraestructura Inmadura: Hoy Internet es muy fácil de usar pero aun requiere una considerable mejora. Aunque existen sistemas integrados como *Netscape*, ahora con email, news y acceso a paquetes fáciles de usar, partes cruciales del total del sistema todavía requieren una mejora en las habilidades técnicas.

Estilos diversos de aprendizaje: Aunque ha habido un considerable éxito de estudiantes que antes eran tecnológicos a estudiantes online, algunos tiene gran dificultad en dominar los aspectos computaciones.

Calidad: Cualquier cambio en el poder de los profesores implica tensión sobre diferentes ideas de calidad. Existe una clara precaución entre el balance del poder entre maestro y estudiante es necesario en lugar de que este solo en uno d de los dos.

Costo: El costo es difícil de determinar precisamente. Sin embargo en un costo realista podría mostrar que es alto. Una clase televisada involucra un equipo de soporte además del instructor sumado al costo del estudio. El costo de los cursos basados en Internet es también alto, mas por la demanda de modems, líneas telefónicas y capacidad de computadora además de las habilidades técnicas que los soporten.

Respecto a las habilidades afectivas, el rol de la educación a distancia puede jugar en la socializacion y crecimiento afectivo del aprendiz adulto es frecuentemente cuestionado. Keegan y Rumble (citados en Villarroel, 1988) mencionan que la mayor critica de la educación a distancia es su efectividad en el aspecto afectivo, el cual esta relacionado con valores, actitudes, y creencias que son captadas mas que enseñadas. Mucha gente arguye que ellos pueden solo ser captadas en un contexto social, y que este elemento no se prevé en los sistemas de educación a distancia. Sin embargo, Holmberg (1992), debate este punto, mencionando

que la experiencia muestra que la educación a distancia puede ser efectiva si esta implica un cambio de actividad y un mayor apego a las emociones.

De igual forma, otra critica común a la educación a distancia y a los cursos virtuales, es la insuficiente socialización. Weidman, (citado en Verduin, 1991) al respecto nos menciona como esta critica también se puede aplicar al comparar a un estudiante de tiempo completo y otro de medio tiempo. Partiendo del hecho de que la mayoría de los estudiante adultos son estudiantes de medio tiempo, que por lo general no se involucran tanto en de la vida del campus como lo hacen los estudiantes de tiempo completo, el impacto es muy similar con los estudiantes en los modelos virtuales. Y aunque los educadores tradicionales, mencionan el hecho de que la socialización puede tener un impacto en los valores del estudiante, en sus metas personales y aspiraciones, en términos de un impacto, estas, usualmente enseñadas o captadas tanto por aspectos externos como internos a la institución, básicamente incluye el medio ambiente del estudiante, las influencias normativas de la estructura académica y social de las universidades, e incluso este tipo de estructura tradicional, puede ser inapropiado para los adustos, quienes usualmente tienen ya tiene una familia, trabajo, y vida social.

El acceso a la educación es quizá la razón más común para el uso de la educación a distancia. Prácticamente cada educación a distancia involucra una mejor en el acceso a la educación en cierto nivel en una área en particular. Además de esto las unidades de educación a distancia usualmente tienen políticas administrativas abiertas, y normalmente son para estudiantes de medio tiempo, algunos solo toman algunos cursos hasta que sienten que ya han aprendido lo que necesitaban saber. La educación a distancia permite a los educadores romper con las barreras geográficas, temporales o psicológicas de la participación en la educación. Sin embargo, la calidad y alcance de acceso a la educación alcanzada a través de la educación a distancia depende grandemente de la realidad económica y de las prioridades educativas y de la misión de la institución.

Una mas es que en la educación tradicional, muchas veces carece de un sistema de medición efectivo, y para que la educación y cursos virtuales sean efectivos se requiere de un programa de medición, que al mismo tiempo permita la introducción de nueva tecnología de información y que evalúe los costos de forma comparativa.

Otra barrera que comentan Lewis y Wall (citado en Verduin, 1992), es la aceptabilidad que este modelo educativo puede tener entre algunos instructores, quienes se resisten a tratar con alumnos que no están

en le campus, teniendo poca o ninguna simpatía por los estudiantes quienes la situación de su vida no les permite ir a una universidad de la forma tradicional.

> *"Existen algunos profesores que piensan que ellos no pueden enseñar si no pueden ver cara a cara a sus estudiantes, resistiéndose a usar sistemas de transmisión interactiva para facilitar la instrucción y ver a su estudiante en salones localizados a muchos kilómetros del campus, simplemente porque dicen que no pueden enseñar de esa manera".* Lewis y Wall (citado en Verduin, 1992, pag. 115).

Finalmente, y aunque las escuelas virtuales parecen prometer mucho, presentar algunos inconvenientes, en particular en cuanto a evaluar a los alumnos. López (1997), nos menciona por ejemplo, el problema que implica el que la escuela virtual verifique que el alumno realmente esta aprendiendo y como saber que quien contesta el examen es el alumno que ha tomado el curso. Este es un punto no solucionado, pero una alternativa puede ser la videoconferencia, pues es evidente que así los mentores pueden estar mas en contacto con los alumnos y mejor todavia, en forma mucho mas personalizada, la problemática sobre el futuro de las escuelas virtuales puede ser resuelto por la misma tecnología que la ha hecho factible: Internet. Tomara poco tiempo que la videoconferencia se vuelva cotidiana. Cuando eso ocurra, López (1997), asegura que se abrirá un nuevo campo de desarrollo en la manera en la cual vemos ahora la educación.

2.9 Aprendizaje A Traves De Medios Electronicos

Las investigaciones indican que el éxito de la mejora en medios y los programas de aprendizaje a distancia se da cuando las organizaciones implementan un programa total que incluye un proceso de integración.

> *"El implementar e instalar tecnología no es suficiente, las personas y los servicios de apoyo que están directamente asociados con la tecnología deben ser entrenados para integrar la tecnología dentro del proceso educativo.* (DLRN, Cap.6, pag 1, 27/07/98).

Un nuevo modelo ha surgido dentro del aprendizaje a distancia asociado con cursos virtuales y es hacia donde apunta el futuro de las universidades en todo el mundo y es el de los:

CAMPUS ELECTRONICOS

Los campus electrónicos son cableados para que video, audio y datos se encuentren disponibles en salones, oficinas y dormitorios. El campus electrónico puede además conectarse a otros campuses, a las casas de estudiantes o bien a las residencias de los profesores. La clave de esta conectividad es un sistema individualizado diseñado por el campus el cual permite a la institución proveer todos los servicios que los

estudiantes, los profesores y administradores requieren. Los servicios incluyen, correo de voz, e-mail, sistemas de seguridad en el campus (alarmas contra incendios, sistemas de teléfonos de emergencias, etc.) redes locales y de área amplia (LANs y WANs), registro por teléfono o computadora, equipos de video conferencia, audioconferencia, conferencia por computadora, aprendizaje a distancia y acceso a recursos de biblioteca y bases de datos.

Los recursos que se emplean dentro de los campuses electrónicos van desde:

- ***Dormitorios electrónicos:*** Muchas instituciones experimentan problemas de espacio, sin muchas posibilidades de construir nuevos salones. Cuando el cableado y sistemas electrónicos se llevan hasta los dormitorios, el cuarto de cada estudiante, se convierte en un centro de aprendizaje. Lecturas grabadas o en vivo se pueden llevar a cabo en los dormitorios. Se instalan antenas parabólicas o de recepción en los dormitorios para que puedan recibir la programación de las universidades. Cuando el dormitorio se usa como unidad de aprendizaje, se ha visto que los estudiantes adquieren sus propias computadoras con sus propios recursos económicos, además sus propios televisores y sistemas de teléfono.
- ***Salones electrónicos:*** Esta es una tecnología asociada con un conjunto de servicios, permite a las instituciones educativas expandir los limites de los salones de clase mas allá de las paredes y limites físicos del pasado. Permite a los educadores accesar y utilizar una amplia variedad de recursos electrónicos para fortalecer el impacto de la materia que se esta enseñando. Los recursos pueden ser desde videograbaciones, hasta conexiones multi-punto para transmisiones en vivo a diferentes campuses distante; la correcta integración de video, audio y técnicas de transmisión por computadora asociadas con las aplicaciones educativas, forman la espina dorsal del salón electrónico.

  Durante la fase de diseño de un salón electrónico, se deben tomar en cuenta muchos factores; la aplicación especifica del salón, tamaño del salón, requerimientos de transmisión, nivel del curriculum, aplicaciones de audio, video computadora, expansión de la información, presupuesto y financiamientos, así como las necesidades futuras, actualizaciones y mejoras del equipo.
- ***Acceso a video educativo:*** Esta diseñado para dar a los educadores la habilidad de accesar material remoto en multimedia (VCR, CD-ROM, etc.) y es una forma de complementar las lecturas y textos. Esto incluye la habilidad para conectarse a los recursos a través de audio y conferencias por computadora.
- ***Acceso a recursos computacionales:*** Como las librerías de los campus están migrando hacia catálogos electrónicos, los estudiantes y los profesores pueden tener acceso a estos catálogos desde sus oficinas o sus casas. Esto provee un acceso las 24 horas del día. En un futuro muy cercano y a medida que las tecnologías de CD-ROM se incrementen y generalicen en librerías, se podrán accesar documentos completos muy valiosos desde cualquier parte del mundo.

- ***Conexión a Campuses Remoto:*** Este sistema esta diseñado para permitir a los educadores conectare a campus remotos para desarrollar video para propósitos de enseñanza e interacción o bien para propósitos de recepción de video y de aprendizaje e interacción. Esto se acompaña de tecnologías de audio conferencia por computadora.
- ***Conferencia por Computadora:*** Le conferencia por computadora permite a los profesores y estudiantes desarrollar algunos módulos o cursos enteros de forma asincrona o sincrona. Los programas para conferencias y telecomunicaciones que han sido desarrollados, tanto por IBM como por Macintosh, se encargan de accesar y bajar archivos, para aquellos campuses que ya contaban con líneas de transmisión de banda ancha, la videoconferencia es una realidad.

  Los productos de groupware (trabajo en grupo) para videoconferencia proveen imagen con movimiento de los participantes y acceso a documentos en los cuales trabajan, el costo de esto, estima en 2500 a 3000 dólares por computadora, aunque se visualiza una disminución en costo en estas tecnologías

  Se planea que a medida que las compañías de teléfono provean líneas de banda ancha para video, las instituciones se moverán hacia los recursos de multimedia En lugar de textos, los estudiantes contaran con recursos de aprendizaje mucho más ricos que incluirá, video, audio, texto, videoconferencia, mensajes en video, trabajo en grupos colaborativos, entre otros.

  Se debe tener en cuenta que a medida que crecen estos programas y que se vuelven exitosos, requieren una evaluación constante. La satisfacción de los profesores y el apoyo es critico. Las recomendaciones de evaluación continua incluye, aquellas desde el punto de vista de alumnos y profesores respecto a las nuevas tecnologías, evaluación de los cursos nuevos y de nuevos instructores, servicios de información y soporte técnico, cooperación entre instituciones, y reuniones para poder establecer y determinar recomendaciones para la mejora continua y el logro de estándares de excelencia. (DLRN, 27/07/98)

Dado que la educación a distancia es un sistema instruccional en donde el alumno y el instructor no se encuentran físicamente en la misma ubicación, el audio, video y las tecnologías computacionales son los modos más comunes desarrollarla.

El término *Aprendizaje a Distancia* es frecuentemente intercambiado *con Educación a Distancia* sin embargo, Steiner (1995), nos afirma que esto es impreciso, dado que el control educativo en el primero recae en las instituciones/instructores mientras que en las segundas el estudiante es responsable por el aprendizaje, en otras palabras. El aprendizaje a distancia es el resultado de la Educación a Distancia. Otro termino que se esta usando recientemente es el de Educación Distribuida. Este termino puede representar la tendencia a emplear una mezcla se modos y medios de desarrollo para optimizar el aprendizaje.

Los Sistemas para desarrollo de Educación a distancia, Steiner (1995), los divide en dos grandes categorías: el **síncrono** y el **asíncrono.**

La instrucción ***síncrona*** requiere la participación simultanea de todos los estudiantes y el instructor, la ventaja de esta interacción es que es hecha en tiempo real. Las formas sincronas incluyen TV interactiva, audiograficas, conferencia por computadora, IRC y MOO.

La instrucción ***asícrona*** no requiere de la participación simultanea de todos los estudiantes y del instructor. Los estudiantes no necesitan estar comunicándose al mismo tiempo. La instrucción asíncrona es más flexible que la síncrona. Las formas de educación asíncrona incluyen e-mail, audio cassettes, videocintas, correspondencia y los cursos basados en WWW (aunque WWW ofrece también formatos síncronos, cada vez mas y mejores).

2.10 Tecnologías Actuales

2.10.1 Hardware (HW)

Entre los medios mas empleados en Educación a Distancia, en lo que respecta a hardware se encuentran:

- Correspondencia (Es el método tradicional de educación a distancia)
- Televisión instruccional, videotape
- Teleconferencia: Audiográficos, Conferencia con Audio/Video
- Conferencia por Computadora: IRC, MOO y MUD
- Internet (WWW, E- mail, Grupos de discusión)

A continuación se explican cada una de ellas (DLRN, 1998):

2.10.1.1 Televisión Instruccional (BTV-Business Television)

La televisión comercial (Business Television BTV) es la producción y distribución, vía satélite de programas de video para audiencias cerradas. Frecuentemente tiene interacción en dos canales hecha básicamente a través de línea telefónica.

El incremento en el uso de BTV ha sido dramático, primero porque las transmisiones se pueden hacer en vivo a múltiples lugares. La experiencia de los mejores instructores puede ser desarrollada a miles de personas sin requerir entrenadores en cada lugar. La información se disemina a un mismo tiempo y en poco tiempo, la información que se transmite es uniforme.

El advenimiento de estaciones pequeñas de recepción llamadas VSAT (Very Small Aperture Terminal) han hecho que las redes privadas de comunicación sean mucho más económicas de operar. BTV tiene muchos beneficios, como reducir la necesidad de transado, ahorro de tiempo y eliminación de duplicación de cassettes y medios de distribución.

La programación a través de redes de BTV es extremadamente efectiva en costo comparado con los seminarios o diplomados cara a cara. Es una excelente forma de dar información sólida y actual de forma muy rápida.

Una ventaja clave de este formato permite a la audiencia interactuar con los presentadores, vía telefónica, haciendo sentirlos parte del programa.

Adaptaciones educativas a la BTV

El concepto de BTV puede ser utilizado por instituciones educativas de muchas formas. Una institución con múltiples lugares puede crear su propia red y distribuir su información de acuerdo a sus necesidades.

Muchas instituciones usan programación educativa distribuida vía satélite. Estos programas pueden ser recibidos por el costo de la cuota de ser un sitio de recepción de 1000 dólares. Un promedio de 450 dólares por lugar. Con un numero de lugares perteneciendo a la misma organización que recibe el programa las cuotas se reducen a menos de 50 por ciento. DLRN-BTV (1998).

- **Video Comprimido**

El video comprimido procesa video imágenes, transmite cambios de un frame al siguiente el cual reduce el ancho de banda para enviar la señal en un canal de telecomunicación, reduce el costo. También llamada compresión de ancho de banda, compresión de datos o reducción del rango de bit. Las técnicas más populares propuestas por dos grupos de expertos son el JPEG (Joing Photographic Expert Group) y el MPEG(Moving Picture Expert Group) quienes están definiendo métodos para compresión de imágenes en frame y en video en tiempo real.

El algoritmo usado por estos dos grupos es llamado Discrete Cosine Transform(DCT). DCT transforma un bloque de pixeles dentro de una matriz de coeficientes y estima la redundancia a en la matriz. La ventaja de JPEG y MPEG es que los algoritmos son simétricos, esto es que el mismo monto de tiempo de procesamiento se requiere para codificar y decodificar las funciones. Estas son ideales para aplicaciones de videoconferencia en dos direcciones. (DLRN-TV, 1998).

2.10.1.2 Teleconferencia

La teleconferencia es el uso de canales electrónicos para facilitar la comunicación entre los grupos de personas en dos o más localidades vía audio, video o computadora.

La teleconferencia es un termino genérico que se refiere a una variedad de tecnologías y aplicaciones incluyendo audioconferencia, Videoconferencia y Conferencia por Computadora.

- **Audiograficas (audiographics):**

Es una combinación de transmisión de voz, redes de computadora y transmisión de gráficas a través de un canal de comunicación de banda estrecha (narrow band). Las conexiones pueden ser hechas usando líneas estándar análogas de teléfono o líneas de comunicación digital. Las gráficas pueden ser transmitidas por facsímile (fax), sistema de video, computadora (con despliegue de texto o gráficas o sistemas de dibujo electrónico (como el electrónico blackboard) el cual permite a los participantes dibujar o escribir en una pantalla electrónica lo cual se transmite a un sitio remoto donde otros participantes pueden verlo.

Mientras el instructor y los estudiantes no se ven unos a otros, el instructor puede usar un pad de dibujo digitalizado y un teclado para dar demostraciones gráficas. La computadora es usada como pizarrón. Las gráficas aparecen inmediatamente en las pantallas de los estudiantes, y los estudiantes pueden responder usando sus propios pads de dibujo o bien hablar por teléfono. El fax es usado para transmisiones rápidas de pruebas y otros materiales. Otro potencial de las herramientas audiográficas incluyen proyectores overhead y proyectores de video.

El White-board no es lo mismo que audiográficas. Whiteboarding puede usar todas las herramientas mencionadas además de un software en las diferentes localidades. Ambos requieren conexión adicional de voz. En algunos sistemas todo es en una línea en otro se requieren dos líneas. Algunos sistemas populares son el Optel Telewriter, Vis a Vis, Proshare y SMART2000.

Un participante del DEOS-L listserv, usa SMART2000 para 70 lugares y reporta que sus costos son de 300 dlls. por sitio. Este sistema trabaja con una línea telefónica normal para datos y otra para voz. Además se deben contemplar los gastos de larga distancia.

- **Audiconferencia:**

La audioconferencia es una comunicación en dos direcciones o canales entre dos o más grupos de individuos separados geográficamente. Los dos tipos de formatos telefónicos actualmente usados actualmente para desarrollar audioconferencia son el análogos y el digital. Los análogos han sido los tradicionales en la

comunicación por teléfono, con la información codificada como una onda continua electrónica. El otro es el sistema digital, prestando como una serie de señales discretas binarias que permiten hacer un cambio más rápido y tener la capacidad de simultáneamente transmitir voz, datos y señales de video comprimidas en la misma línea. Cuando más de una persona esta en un sitio se requiere de micrófonos o de equipo especial para audioconferencias que debe ser usado para reducir el eco y otras interferencias.

Los componentes del sistema de audiconferencia incluyen:

- Dispositivos telefónicos, micrófonos, o speakerphones (auricurales).
- un puente de audio para interconectar las líneas múltiples de teléfono y controlar el ruido
- Un dispositivo speaker para facilitar la interacción múltiple. Las instituciones sin un on-site bridge, pueden usar un servicio de puenteo (bridging).

Mientras la audioconferencia no es lo ultimo en aplicaciones de computadora, tiene como ventajas el bajo costo, baja implementación de tecnología y permite tener acceso a la educación a distancia y no requiere de habilidades técnicas muy especializados.

> *"La audioconferencia esta centrada en el aprendizaje, es relativamente barata, robusta, flexible, además de que puede integrarse fácilmente con otros medios en un programa de educación a distancia"* Moore (1994, citado en DLRN, 27/07/98).

- **Videoconferencia:**

La videoconferencia es la comunicación electrónica a través de voz y video entre dos o más grupos de personas o tres o más individuos. Puede ser muy interactiva a través de voz y video en dos direcciones o dos canales de audio y uno de video.

Two way video

Este sistema se acerca mucho a lo que seria traer el maestro y al es estudiante remoto dentro del mismo salón. Esto es a través de sistemas de transmisión digital, como las líneas de teléfono digital (ISDN o Switche56)o fibra óptica, aunque también se usan los sistemas de microondas y el satélite pueden ser usados. Un Coder/Decoder (CODEC)es usado para digitalizar el audio y el video a enviar sobre una línea digital telefónica. El CODEC además convierte el audio entrante y el video de una forma digital a una forma analógica. El CODEC **comprime** los datos para ajustarlo a la transmisión del sistema que esta siendo usado.

Cada sitio en un sistema de video de este tipo esta equipado con una cámara, micrófonos y monitores. Cuando se usa un sistema de videoconferencia como el CU-SeeMe cada lugar usa una camarita muy pequeña, y no muy costosa que se pone en lo alto de la computadora. Esta cámara cuesta alrededor de 98

dólares. Las actividades de cada sitio son transmitidas simultáneamente, así los maestros y los estudiantes se pueden ver uno a otro en "vivo".

El video en dos canales puede ser caro. Por ejemplo si la transmisión es por microondas y el terreno tiene muchas montañas puede haber dificultades en la transmisión e incrementarse el costo, pero los nuevos sistemas de videoconferencia basados en Internet son menos caros.

One-way Video

Un video en una sola línea con audio se parece a la Television tradicional educativa, excepto que los estudiantes pueden interactuar con el maestro y otros estudiantes por teléfono (audiconferencia) o fax. Los sistemas comunes de transmisión incluyen satélites y ITFS (Instructional Television Fixed Service) en donde los estudiantes en los sitios remotos pueden ver al maestro en sus monitores de televisión, pero el maestro no puede verlos a ellos. Los estudiantes hacen preguntas por fax, teléfono o radio FM durante la clase y algunas veces por e-mail. Las repuestas del maestro son a través de la transmisión.

La ITFS (Instructonal Television Fixed Service) es un sistema terrestre de distribución de microondas en el cual una torre de transmisión omnidireccional esta colocada en tierra alta enviando señales y recibiendo localidades, por esto ITFS esta limitada a ubicaciones con proximidad geográfica. Los sistemas de satélite, que incluyen el satélite, dispositivo orbitando la tierra, una antena parabólica y una Television Receive Only (TVRO) en la estación de recepción. La transmisión satélite cubre cualquier espacio en una huella electrónica. Se puede transmitir a cientos de sitios, sin embargo esta tecnología es completa, requiere mucho capital y personal técnico de tiempo completo.

El video comprimido es una señal análoga de video convertido en señal digital. La señal digital es entonces transmitida en un ancho de banda más pequeño permitiendo muchas señales digitales en el espacio de una señal analógica. Sin embargo durante la compresión la calidad de la imagen visual se altera un poco. Esta alteración puede ser aceptable cuando el movimiento completo y algunos otros detalles no son esenciales.

2.10.1.3 Conferencia Por Computadora (Computer Conferencing)

La conferencia por computadora es el uso de canales electrónicos para facilitar la comunicación entre grupos de personas en dos o más localidades vía computadora. La conferencia por computadora incluye **IRC** (Interactive Relay Chat), **MOO** (Multi-user Object Oriented) y **MUD** (Multi User Domain) así como sistemas de videoconferencia como el **CU-SeeMe.**

- **IRC** (Interactive Relay Chat)

Es un servicio de Internet que permite, a través de un software, establecer conversaciones electrónicas en tiempo real entre cientos de usuarios. IRC tiene diferentes canales y cada canal contiene conversaciones separadas. Los usuarios se pueden mover de canal en canal, y pueden enviar mensajes a personas en otros canales.

Cada IRC es propiedad y es mantenido por un operador de canal quien tiene el control completo sobre el canal, incluyendo hacer el canal privado, mover usuarios, apagar canales. El operador de canal es una persona quien originalmente abre un nuevo canal.

Una conversación IRC puede ser grabada con lo que se llama un "log". Este es un comando simple de una línea con el cual cualquiera puede crear su propio canal y logearse (conectarse) de la discusión o leer en su propio directorio.

Cuando se usa el IRC, un usuario de Internet tecleara un mensaje que aparecerá instantáneamente en otras pantallas de los usuarios del IRC.

Si se tiene una cuenta basada en texto, se puede hacer un Telnet a un servidor de IRC y en el prompt teclear: IRC. Deben aparecer intrucciones para usar ese sitio IRC. Con una interface gráfica, se pueden usar programas como WINIRC para la PC o Homer para la Mac. Se da click en el icono para el programa IRC y entonces se direcciona a un sitio en Internet que tenga canales IRC. Cuando se usa Telnet para accesar IRC, se usa el puerto #6667. Se obtiene una lista de canales tecleando /LIST. Para entrar se teclea /JOIN.

- **MOO**

Orientado a Objetos Multiusuarios. Y un MOO es un medio ambiente que permite comunicación en tiempo real sobre el Internet. Los MOOs trabajan en la idea de un mundo virtual basado en texto. Con un MOO se hace un telnet a un host y se llega aterriza en un cuarto virtual, y se puede conversar con cualquier quien este conectado en el mismo host y quien comparta el cuarto contigo. Se puede además mover de cuarto a cuarto y se puede hablar con personas en los diferentes cuartos.

Un MOO además permite la creación de objetos virtuales para asistir la instrucción. Por ejemplo un proyector virtual de diapositivas permite mostrar a cada uno en su cuarto una serie de 18 slides. Estos slides son básicamente párrafos cortos de testo pre-preparado que puede permitir dar la idea de instrucciones

avanzadas a todos en sus cuartos. Otra herramienta es el video grabador virtual que graba la conversación en el cuarto. El grabador virtual de video permite tener una grabación actual de la discusión. También hay pizarrones virtuales, en los cuales se puede poner las preguntas a discutir.

MOO es mas apropiado para situaciones de "al mismo tiempo-en diferente lugar" situaciones donde es deseable tener a la clase junta para interacción. Para educación a distancia, un estudiante en casa con un módem puede conectarse a la computadora del campus, hacer un telnet al sitio MOO y entrar con sus compañeros de clase en discusiones síncronas.

Las conferencias síncronas permite a los estudiantes de diferentes lugares interactuar y colaborar. Si cada estudiante en la clase se conecta al mismo cuarto virtual, al mismo tiempo o si los estudiantes en grupos grandes trabajan en cuartos separados, las discusiones síncronas pueden ser muy similares a las clases cara a cara. Un moderador puede guiar el proceso estando también en línea con ellos. Para personas que aprenden mejor en grupos, MOO es un excelente opción.

- **MUD**

Un MUD (Dominio Multiusuarios) es muy similar a MOO. Actualmente, MOOs es una derivación de MUDs. Un medio ambiente MUD es programable usando un lenguaje llamado LPC. Se puede hacer reuniones en el MUD ya sea privadas o publicas, según se desee. Adicionalmente, un medio ambiente MUD permite correo MUD para mensajes personales o bien pizarrones para discusiones publicas. MUD además permite crear simulaciones de eventos interactivos. Se puede visitar un MUD con un tutorial on-line tecleando maud.cariboo.bc.ca.

- **CU-SeeMe.**

Es una plataforma basada en Internet de videophone (video teléfono) usado para conferencias por computadora no careas y multipunto. El software, el cual es ahora tanto compatible para Mac y para Windows, fue desarrollado en Cornell University.

Todo lo que necesitan es el software CU-SeemE el cual es gratis, una conexión Slip/PPP y una cámara. La Quickcam, del tamaño de una pelota de golf para imágenes digitalizadas en blanco y negro esta disponible por 98 dlls.

Con el CU-SeeMe, también se puede conversar uno a uno, o bien puede ser posible que muchas personas este hablando, tecleando y viéndose el uno al otro simultáneamente.

Aun en mas alto rango de datos disponible vía línea dial-up, 28.8 bauds, el video es lento. Sin embargo Cornell recientemente ha colaborado con el White Pine software en una versión más profesional del CU-SeeMe. Este ultima versión incluye capacidad para transmisión a color, compartir aplicaciones entre usuarios (documentos, hojas de datos) un pizarrón interactivo y una mejora sustancial en audio.

Vocaltec Internet Phone es un software que usa el Internet para proveer voz en conversaciones en tiempo real sobre el Internet. Todo lo que se requiere es el Internet Phone, una conexión a Internet TCP/IP y un dispositivo de audio compatible con Windows.

El software usa una interface gráfica y unas características de activación de voz inteligente para facilitar las conversaciones.

La compresión de voz de VocalTec y la transferencia de tecnología de voz asegura que la voz viaje rápidamente usando solo una fracción del ancho de banda disponible.

El precio para la versión registrada es de 69 dlls. La cual permite un tiempo ilimitado. Existe una versión gratis que da 60 segundos y después se puede salir y reconectar.

2.10.1.4 Internet

Se refiere a la red de computadoras mas grande e importante del mundo. Es un conjunto de servicios, que permite compartir recursos e información, enviar mensajes y documentos a través de los llamados "protocolos" (conjunto de de reglas y condiciones que se deben de seguir para poder comunicarse); además es un medio de comunicación barato y sencillo y un recurso de información pues permite accesar literalmente millones de computadoras que llenas de documentos, libros, imágenes y otros recursos de información.

El origen de Internet se remonta a 1958, el Departamento de Defensa de los EEUU crea la Advanced Research Projects Agency (ARPA), en 1969 la Defensa Norteamericana crea la red militar ARPANET, con cuatro nodos iniciales (en la Universidad del Sur de California en Los Ángeles) operando bajo el protocolo Network Control Protocol, NCP.

Para abril de 1971 se hallaban conectadas 23 computadoras anfitrionas (hosts) de 15 nodos ubicados en diferentes universidades de Estados Unidos, en 1973, se hace laprimera conexión internacional con el nodo del University College of London en Inglaterra.

En 1984 después de quince años de su nacimiento había 1024 anfitriones conectados, ya en 1989 contaba con 160 000 computadoras conectadas y en 1992, alcanza la cifra de 1000000 de computadoras y mas de 8000 redes interconectadas a la esta gran red; para 1996 se sobrepaso la cantidad de 10 000 000 de hosts.

México se incorpora a la red en 1989 con la conexión del Instituto Tecnológico y de Estudios superiores de Monterrey ITESM hacia la Universidad de Texas en San Antonio (Ferreyra, 1997).

Entre los servicios que ofrece Internet, estan: Telnet,E-mail,News,Ftp,Gopher,WWW.

- **Telnet:** Al usar este servicio, la computadora que estamos utilizando en nuestro escritorio se vuelve "tonta" y solo nos muestra en la pantalla la información que se encuentra, físicamente, localizada en una computadora mayor.
- **E-mail:** Este servicio es el mas utilizado en Internet y nos permite enviar y recibir información a través de la red.
- **News:** Permite intercambiar información con otros usuarios de temas específicos. Estos temas se tocan en los Grupos de Noticias, estos grupos tienen nombre que representan los temas que tratan.
- **Ftp:** Permite mover archivos de una computadora a otra aun cuando estas estén separadas por muchos miles de kilómetros. Es similar al Telnet y debemos darle al programa que realiza la conexión una dirección a donde debe conectarse. A este sitio a donde nos conectamos le llamamos Servidor de FTP.
- **Gopher:** Presenta al usuario la información pública a través de menús de manera sencilla. Los servidores de gopher están conectados entre si, de manera que podemos cambiar de un servidor a otro sin darnos cuenta al buscar información de un tema particular.
- **World Wide Web (Www):** El WWW es un sistema distribuidor de información, basado en hipertexto e hipermedia. Desarrollado en 1990 por Tim Berner-Lee define los conceptos HTTP (HyperText Transport Protocol), HTML (HyperText Markup Language) Y URL (Uniform Resource Locator) que son la trilogía base para construir, localizar y accesar a las paginas del Web en cualquier nodo o red conectados a Internet. WWW es usado para organizar la información como un set de documentos de hypertexto en el Internet. Este permite encontrar y desplegar archivos, imágenes y sonidos en el Internet escogiendo ligas de Hypertexto. Estas ligas, usualmente se forman de texto resaltado o iconos aparecen en "paginas" de texto mezclado con información e imágenes y permite que la información este interconectada en formas no lineales.

  Muchas escuelas cuentan con publicaciones electrónicas en el WWW tanto con información de sus instituciones, como paginas e investigaciones de sus alumnos y otra información de los profesores, administrativos, etc. Las universidades en la actualidad están usando el WWW para proveer sistemas de educación adicionales a las tradiciones y desarrollar cursos enteros en el Internet. Este método es ideal para materias de ciencias y matemáticas, o curso con mucha simbología y gráficos.

  Toda esta información requiere de un browser o navegador, para poder desplegar hypertexto e hypermedia (Gibbs, 1993).

2.10.2 Software

Otras herramientas además de las de telecomunicación, son las aplicaciones de software, que permiten llevar a cabo trabajo colaborativo y que han contribuido a mejorar la interacción entre profesor y alumno o entre alumnos, a través del recurso computacional.

El Dr. Bruce Landon, se ha dedicado desde 1996, a investigar y proporcionar datos cuantitativos y cualitativos respecto a las principales aplicaciones instruccionales en el área de software. Su investigación ha abarcado aplicaciones, desde aquellas que incluyen un alto numero de herramientas a hasta aquellas que son bastante limitadas.

Para propósitos de análisis, Landon (1998), se refiere a aplicaciones integradas. aquellas que proveen herramientas especificas diseñadas para los tres grupos de usuarios: aprendices, instructores y administradores técnicos. Y se refiere a componentes de aplicaciones para aquellas aplicaciones mas especializadas que generalmente proveen pocas herramientas para la instrucción.

Los paquetes de software evaluados por Landon son:

- **Learning Space**
- **Virtual-U**
- **WebCT**
- **TopClass**
- **Web Course in a Box**
- **CorseInfo**

Las principales características de cada aplicación se listan a continuación.

Nota: es importante mencionar que los requerimientos técnicos y capacidades del software, estan basados en estudios realizados por el Dr. Landon con fecha del 3/07/98, en un futuro estas características pueden variar e incluso algunas aplicaciones pueden desaparecer del mercado.

LEARNING SPACE	
Desarrollado por Lotus, permite vincular una base de datos de Lotus Notes. Permite el desarrollo de cursos, de una forma sencilla para el profesor, que no requiere de concomites técnicos, y el acceso por parte del alumnos es a través de una interfase amigable, que le permite tener una mejor administración del curso y acceder de forma mas rápida a los elementos deseados. Se enfoca principalmente, al trabajo en grupo y cuenta con herramientas tanto para alumnos como para profesores, entre ellas el Schedule (para una organización y calendarización del curso y tareas), Media Center (que contiene el material del curso, ligas a internet, etc.), CourseRoom (que es el salón de clase, en donde el alumno realiza las actividades), Profiles (para datos de los alumnos), y Assesment Manager (que es solo para el profesor y le permite administrar las evaluaciones y crear el curso completo)	
Herramientas para el Alumno	
Web Browsing (Herramientas para visualizar documentos en HTML)	
Accesibilidad	No soportada
Bookmarks	Soportada
Multimedia	Se puede agregar cualquier tipo de multimedia y además permite que los recursos

	de multimedia existentes en el web se pueden accesar fácilmente a través de ligas URL ubicadas dentro de LearningSpace.
Seguridad	La seguridad de Notes, tanto como cliente como de Administrador, esta estrucurada en base a niveles. Esta seguridad incluye por ejemplo, acceso al curso, opciones públicas o privadas de acceso a grupos de discusión y proyectos, y modulo exclusivo para el profesor o facilitador, ayuda adicional solo parar profesores, tareas individuales o especificas para grupos de trabajo y una variedad de opciones exclusivas tanto para el alumno como para el profesor en el MediaCenter.
Intercambio Asíncrono de información	
E-mail	El e-mail de LearningSpace usa este medio para notificar a los estudiantes de los trabajos, revisiones, retroalimentaciones, mantiene alertas a los estudiantes de cambios o agregados al calendario del curso, permite discusiones privadas en el CourseRoom.
Intercambio de archivos BBS	Los archivos de LearningSpace no son intercambiables a través de un BBS. Los archivos se intercambian mas comúnmente en el MediaCenter, que es donde se deposita todo el material o en el CourseRoom en donde se comparte el trabajo y tareas en equipo.
Grupos de News	El CourseRoom hace las funciones del newsgroup. Este CourseRoom, es el salón "virtual" en donde los estudiantes y los equipos colaboran en discusiones tanto públicas como privadas que pueden ser dirigidas por el profesor, o los mismos alumnos.
Intercambio Síncrono de información	
Chat	Se encuentra en desarrollo. La versión 2.3 de LearningSpace, soportara el intercambio síncrono de información.
Whiteboard	También se encuentra en desarrollo.
Compartir aplicaciones	Esta en fase de desarrollo.
Espacio Virtual	En desarrollo
Group Browsing	En desarrollo
Teleconferencia	Se planea integrarlo en versiones futuras
Videoconferencia	Se encuentra en desarrollo
Herramientas para los estudiantes	
Auto asesoría y ayuda	Soportada
Seguimiento del progreso	Se cuenta con un folder llamado "My work Progress", en donde los alumnos pueden revisar sus tareas y avances y en general su aprovechamiento en el curso
Desarrollo de Motivación	Cuenta con portafolios de estudiantes, de esta forma los instructores pueden monitorear el progreso individual y en equipo de los alumnos, si se requiere, el instructor ofrece apoyo y motiva directamente en el CourseRoom, o incorpora motivación al estudiante a través de las tareas.

Desarrollo de habilidades de estudio	Es muy efectiva cuando se combina el MediaCenter y el salón de clases
Herramientas para el Instructor	
Herramientas para el curso	
Planeación del curso	Soporta el modelo de esquemas jerárquicos además de plantillas.
Administración del curso	Cuenta con algún soporte, como vistas de subgrupos.
Revisión Rápida del Curso	LearningSpace permite importar materiales del instructor directamente dentro del MediaCenter. Adicionalmente permite avisar por e-mail de algunos cambios de ultimo momento como exámenes rápidos y tareas extras.
Monitoreo del curso	Si es soportado por LearningSpace.
Herramientas para las lecciones	
Diseño instruccional	Cuenta con estilos instruccionales en plantillas.
Presentación de la información	Los documentos base están disponibles para ponerse tanto en texto, video o alguna liga a un sitio web.
Pruebas	Soporta múltiples opciones, ensayos y tipos de estilos. Además incluye un sistema de ayuda o asistente para creación del diseño de cursos y además una base de datos de las preguntas previamente agregadas.
Herramientas de datos	
Correción on-line	Soporta comentarios y marcas on-line.
Administración de registros	La base de datos se soporta con el Gradebook.
Análisis y seguimiento de alumnos	El GradeBook registra las notas de cada estudiante, promedios, calificaciones, etc. Si un instructor desea un análisis mas detallado de grados, el puede exporta el GradeBook a cualquier otra base de datos u hoja de calculo.
Herramientas de recursos para el instructor	
Construcción de conocimiento	Los estudiantes pueden importar cualquier información dentro del CourseRoom, y si el profesor encuentra valiosa esta información la puede agregar fácilmente al MediaCenter y crear su entrada correspondiente en el Schedule.
Desarrollo de identidad de equipo	El CourseRoom permite formar equipos, y además se puede elegir entre un nivel de asociación privado o publico para las discusiones y el trabajo en equipo.
Desarrollo de motivación	A través del CoruseRoom se puede monitorear la interacción de los estudiantes y el nivel de participación. El instructor puede evaluar el profesor de los estudiantes y ofrecer motivación apropiada y de forma individual.
Herramientas para Administración Técnica	
Herramientas de Instalación	
Servidor	Cuentan con un paquete para el servidor entendible con capacidades de expansión.
Cliente	Se requiere un cliente de Notes para instructores y una herramienta de autoría del curso. Los estudiantes en LearningSpace tiene la opción de usar Notes 4.5 client, Netscape 3.X o Internet Explorer 3.x para accesar el curso de Learning Space.

Herramientas del Sistema	
Herramientas de Autorización	Notes/domino provee un sistema de autorización que asegura que solo los estudiantes identificados como participantes del curso accesen dicho curso. Además LearningSpace garantiza que los estudiantes no tengan acceso a las áreas reservadas para los instructores.
Herramientas de Seguridad	Seguridad a nivel industrial
Monitoreo de Recursos	Cuenta con múltiples recursos para tareas de monitoreo que se pueden realizar desde el servidor.
Herramientas de Acceso Remoto	Si lo soporta LearningSpace
Herramientas de recuperación	Cintas de respaldo además de tareas del servidor.
Help Desk Tools	
Herramientas de apoyo al estudiante	LearningSpace cuenta con varias herramientas de apoyo a los estudiantes. Los documentos de ayuda además permiten a los instructores agregar documentos de ayuda a los estudiantes para proveer asistencia en cuanto a contenido.
Herramientas de apoyo al instructor	LearningSpace provee varios niveles de apoyo. Existe una sólida herramienta de ayuda que asesora al instructor en la creación de documentos y provee asistencia en cuanto a tópicos y contenidos. Además existe un teléfono de apoyo y asesoría.
Especificaciones Técnicas	
Para el servidor	Plataforma: Domino 4.5 RAM: 64 MB Espacio en disco: 300 MB Requiere Windows NT 4.0 Server o bien Servidor Unix.
Para el cliente	Se recomienda usar el Browser de Notes Client pero también puede usar otros como Netscape Requerimientos mínimos: Windows 3.1, OS/2
Costos	Costo de Arranque: 250 Dlls. y 5 por usuario Servicios Extras Avanzados: 1000 Dlls.

VIRTUAL-U
Creada en la Universidad Simon Fraser en Canadá. Sus promotores son la Dra. Linda Harasim y el Dr. Tom Calvert. Permite el diseño de cursos a través de Internet, que pueden ser accesados a través de un browser de web. Trata de crear espacios virtuales de aprendizaje, y para esto cuenta con herramientas como Grupos de discusión, herramientas para desarrollo de cursos, un lugar para registro y consulta de calificaciones, herramientas de administración de cursos, etc. Una ventaja es que permite agregar elementos de multimedia o texto directamente a la pagina del curso.

Herramientas para el Alumno	
Web Browsing (Herramientas para visualizar documentos en HTML)	
Accesibilidad	No soportada
Bookmarks	Permite ligar a cualquier parte en el web desde el Course Space, tareas o material, y desde el Vgroups, mensajes de conferencias.
Multimedia	Soporta archivos, con texto, gráficas, video, y audio dentro del CourseSpace, para el instructor o para el estudiante, dentro del SubmissionBox, el cual es administrado y creado por el instructor.
Seguridad	Se autoriza el acceso a través de un log-in y un password e invita al usuario a cambiar su password on-line. El acceso puede ser restringido y modificado a través del sistema administrador. Se dan diferentes vistas y privilegios a los alumnos, instructores y moderadores. También se pueden abrir paginas abiertas a todo el publico.
Intercambio Asíncrono de información	
E-mail	Soporta e-mail predireccionados a instructores y compañeros de clase a través del browser. Usa el sistema de e-mail inherente al browser y forma bases de e-mail con los reportes de problemas.
Intercambio de archivos BBS	La funcionalidad de BBS esta implementada a través del Sistema de Conferencia (Vgroups) y el UploadTool.
Grupos de News	Vgroups tiene las capacidades de un grupo de discusión. Da a los instructores la capacidad de establecer grupos colaborativos y definir estructuras, tareas y objetivo. Cualquier usuario puede fácilmente aprender a crear o moderar conferencia, autorizar participantes y crear subconferencias. Las conferencias son soportadas gráficamente. Todos los usuarios pueden instar elementos de multimedia como video o animaciones dentro de los mensajes.
Intercambio Sincrono de información	
Chat	Las siguientes versiones de Virtual-U, proveerán información y soporte para el uso de paquetes de chat, que se incluirán como módulos separados.
Whiteboard	También se encuentra en desarrollo.
Compartir aplicaciones	Se planea integrarlo en versiones futuras
Espacio Virtual	Se planea integrarlo en versiones futuras
Group Browsing	Se planea integrarlo en versiones futuras
Teleconferencia	Se planea integrarlo en versiones futuras
Videoconferencia	Se encuentra en desarrollo
Herramientas para los estudiantes	
Auto asesoría y ayuda	Se planea integrarlo en versiones futuras
Seguimiento del progreso	El Gradebook permite a los instructores, evaluar a los estudiantes cuantitativas o cualitativamente, usando grados numéricos o comentarios. Los estudiantes pueden

	ver sus calificaciones en un formato de gráfico de barra para ver su aprovechamiento en relación al resto del grupo.
Desarrollo de Motivación	Los Vgroups de Virtual-U permiten motivar a través de sesiones de discusión, en donde los estudiantes se vuelven aprendices activos, participan en discusiones en conferencias con sus compañeros e instructores. Además incluye tips para los instructores y ayuda para los estudiantes para desarrollar habilidades de estudio on-line o bien en ambientes asíncronos.
Desarrollo de habilidades de estudio	Vgroups incluye además tips para los instructores para desarrollar habilidades de estudio on-line o bien en ambientes asíncronos.
Herramientas para el Instructor	
Herramientas para el curso	
Planeación del curso	La herramienta Course Structuring Tool, apoya al instructor a definir las unidades, tópicos, tareas y recursos del curso. Facilita incluir y ligar los recursos.
Administración del curso	Las conferencias de VGroups permite al instructor agrupar las clases dentro de sesiones separadas de estudio. El Instructor puede incluir o excluir subconferencias. La herramienta Upload Tool, apoya la inclusión de multimedia o texto dentro del CourseSpace Gradebook.
Revisión Rápida del Curso	Soporta revisiones rápidas a través de formas on-line basadas en web.
Monitoreo del curso	Se planea que versiones posteriores incluyan soporte para monitoreo de cursos.
Herramientas para las lecciones	
Diseño instruccional	Los diseños de paginas instruccionales con información actual para crear aprendizaje colaborativo están muy bien soportados por Virtual-U, además soporta también la construcción de medios ambientes de aprendizaje para la construcción de conocimiento
Presentación de la información	Permite presentar archivos de los instructores, la presentación por unidad, tópico, tarea y descripción de recursos y ligas a hypertextos, imágenes, videos y otros recursos de audio.
Pruebas	Las versiones siguientes contendrán esta opción.
Herramientas de datos	
Correción on-line	Las versiones siguientes contendrán esta opción.
Administración de registros	Gradebook provee apoyo al instructor para administrar registros relacionados con las tareas enviadas.
Análisis y seguimiento de alumnos	Actualmente provee solo el seguimiento inherente en las aplicaciones basada en UNIX. Las siguientes versiones contendrán herramientas para este fin.
Herramientas de recursos para el instructor	
Construcción de conocimiento	Las versiones siguientes contendrán esta opción.
Desarrollo de identidad de equipo	Se incluyen tips para los profesores en esta área. Las siguientes versiones contendrán mas apoyo en esta área.

Desarrollo de motivación	Se incluyen sugerencias para el desarrollo de habilidades de estudio on-line y medios ambientes asíncronos. El GradeBook, permite al estudiante monitorear su evaluación por parte del instructor.
Herramientas para Administración Técnica	
Herramientas de Instalación	
Servidor	Cuenta con el SysAdm con una librería de operaciones e instalación, archivos y movimientos en el servidor.
Cliente	No lo soporta
Herramientas del Sistema	
Herramientas de Autorización	Provee tablas en el SysAdm para actualizar las autorizaciones, permisos de acceso en diferentes niveles de seguridad de SysAdm, Instructores, Moderadores y Estudiantes.
Herramientas de Seguridad	Usa los estándares de passwords y usuarios basados en Web, además de un algoritmo de encriptación para el Gradebook.
Monitoreo de Recursos	Actualmente provee solo el seguimiento de datos y análisis inherentes a las aplicaciones basadas en UNIX. Las ultimas versiones proveerán apoyo para el administrador técnico.
Herramientas de Acceso Remoto	Aquellas inherentes al Web, como el FTP, TAR, etc.
Herramientas de recuperación	No soportado
Help Desk Tools	
Herramientas de apoyo al estudiante	Cuenta con ayuda on-line. Ayuda contextual. Además del uso de un sistema de reporte de problemas on-line y un "mailto" al equipo de desarrollo de Virtual-U.
Herramientas de apoyo al instructor	Una sección rudimentaria de tips y ayuda contextual, además de los ya mencionados "mailto" y un sistema de reporte de problemas on-line.
Especificaciones Técnicas	
Para el servidor	Plataforma: HTTPD RAM: 24 MB Espacio en disco: 500 MB En un futuro podrá trabajar sobre Windows NT 4.0 Server, por ahora solo sobre UNIX
Para el cliente	Browser Requermientos minimos: Windows 3.1
Costos	Costo: 4750 Dlls por año. Soporte Técnico por año: 5000 Dlls. por año

WebCT	
Herramienta creada en la British Columbia, de Canadá, por el Prof. Murray Goldberg. Permite el desarrollo de cursos a traves del Web, a través de una interfase muy amigable que permite desarrollar el curso sin necesidad de aprender lenguajes de programación para internet. Cuenta con herramientas para facilitar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración, asi como herramientas para administración de curso. Los cursos creados en WebCt, pueden ser accesados via un browser para internet.	
Herramientas para el Alumno	
Web Browsing (Herramientas para visualizar documentos en HTML)	
Accesibilidad	No soportada
Bookmarks	WebCt mantiene una base por estudiante de las paginas mas recientemente visitadas. Cuando los estudiantes regresan a un curso, WebCT puede hacer que los estudiantes se ubiquen en la misma posición y en el mismo contexto en el que estuvieron la ultima vez, para agilizar el aprendizaje.
Multimedia	Las herramientas de audio y video permiten agregar clips de multimedia en como contenido de cualquier pagina. Los clips pueden ser categorizados y presentados en una tabla, para facilitar su visualización a los estudiantes.
Seguridad	El control del acceso de todos los cursos de WebCT, esta dado por un username y un password. WebCT reconoce la categoria de usuario por su nombre y presenta la vista apropiada de acuerdo a su nivel. Los diseñadores del curso además tienen la habilidad de permitir a los estudiantes crear sus propias cuentas.
Intercambio Asincrono de información	
E-mail	Cuenta con soporte para e-mail, que además esta integrado dentro de las herramientas de seguimiento y mantenimiento de listas de estudiantes con un grado particular o unas características de participación para ser enviados al grupo de e-mail.
Intercambio de archivos BBS	La herramienta de conferencia es MULTI-FORA, TRHEADED Y SERACHABLE
Grupos de News	Si tiene soporte para grupos de discusión.
Intercambio Sincrono de información	
Chat	Cuenta con soporte para chat, dentro del mismo curso, o bien para interactuar fuera del curso en el servidor. Las conversaciones además pueden ser salvadas y leídas por el instructor.
Whiteboard	No soportado
Compartir aplicaciones	No soportado
Espacio Virtual	No soportado
Group Browsing	No soportado
Teleconferencia	No soportado
Videoconferencia	No soportado

Herramientas para los estudiantes	
Auto asesoría y ayuda	Cuenta con autoayuda y asesoría para quizes, y marcación automática de preguntas asociadas con el contenido del curso.
Seguimiento del progreso	Cuenta con soporte para seguimiento del progreso para los estudiantes, por ejemplo, fecha del ultimo acceso, o bien centrado en el contenido, numero de accesos al contenido de cada practica, tiempo invertido en el contenido de cada pagina, etc.
Desarrollo de Motivación	Los estudiantes pueden tener su propia pagina hogar para el curso y cuenta con herramientas para generación de estas paginas, ya sea para construirlas en un WebCt o bien en cualquier otro paquete para generación de documentos en html.
Desarrollo de habilidades de estudio	Soporte para: – Tomar notas on-line – Generación de guías de estudio de los tópicos seleccionados por el estudiante – Los estudiantes pueden ver sus calificaciones y grados on-line (y ver el aprovechamiento del resto de la clase) – Pueden cambiar sus passwords on-line – Pueden regresar al contexto de su ultimo aprendizaje con la herramienta "resume session" – Pueden hacer anotaciones privadas de algún contenido que les interese
Herramientas para el Instructor	
Herramientas para el curso	
Planeación del curso	Apoyado por la herramienta "link" que puede ser usada para agregar referencias de URL a cualquier parte dentro o fuera del curso de WebCT. El seguimiento del progreso se hace por el número de veces que la liga fue accesada.
Administración del curso	El soporte se da a través de ejemplos de administración de cuentas de estudiantes, algunos sumarios estadísticos de los estudiantes o bien del instructor. Además de que cuenta con un manual de soporte o una división automática de los alumnos en grupos, y la asignación de una área de presentación y un foro privado de conferencias para cada grupo. Cuenta además con la herramienta "Calendar" para calendarizaciones de las clases.
Revisión Rápida del Curso	Se hacen fácilmente, vía el web dentro de WebCT
Monitoreo del curso	– Cuenta con herramientas para el seguimiento del progreso del alumno – Para el seguimiento del progreso del contenido (numero de veces de acceso a una pagina, promedio de tiempo que se pasa en una pagina, etc.) – Para los Quizes on-line, muestra quien ha realizado el quiz, quienes lo están haciendo, quienes no lo han realizado, cuales ya han sido revisados y automáticamente agregados al registro de calificaciones dentro del sistema de administración – Cuenta con herramientas para el administrador para mostrar los recursos usados así como el numero de cursos, tamaño, e inscripción de alumnos
Herramientas para las lecciones	
Diseño instruccional	Cuenta con plantillas para la construcción de varias paginas estándar, como lista de lecturas, tareas, etc.

Presentación de la información	Cuenta con algún soporte con iconos comunes y funciones compartidas y muchas formas de presentar la información: Vía herramientas de conferencia Vía paginas de contenido Vía URL Soporte para ligas a glosarios on-line Soporte para índice del curso on-line Soporte para mensajes en la pagina hogar.
Pruebas y Evaluaciones	Soporta tanto exámenes prácticos y quizes de laboratorios
Herramientas de datos	
Correción on-line	Si cuenta con soporte en esta área
Administración de registros	WebCT identifica a los usuarios a través de un username y un password. A través de las herramientas para administración de registros se puede a) Agregar estudiantes b) Cambiar Passwords c) Mantener y distribuir los grados y las estadísticas d) Hacer búsquedas, comparar y analizar los registros de los estudiantes de acuerdo a la búsqueda u ordenación que se hizo e) Agregar categorías a los registros de estudiantes, como si fuera una hora de calculo.
Análisis y seguimiento de alumnos	A través de análisis estadísticos básicos
Recursos para el instructor	
Construcción de conocimiento	Las áreas de presentaciones de grupo permiten a los estudiantes presentar materiales basados en web. Estas presentaciones pueden ser un componente permanente del curso si así se desea. Además los estudiantes pueden hacer anotaciones publicas asociadas con cualquier pagina del curso usando el sistema de conferencia. El diseñador tiene la opción de colocar un botón de conferencia en cualquier pagina. Cuando el estudiante accesa la conferencia se asume que el contenido del comentario esta relacionado con el curso. El mensaje aparece en un foro especial de la conferencia principal. Se trata de que los nuevos estudiantes puedan accesar rápidamente todas las preguntas, comentarios y anotaciones que se han hecho previamente. Si el mensaje es visto de las pagina principal, el *subject* es una liga la cual lleva a la pagina, permitiendo a cualquier ver el contexto que el estudiante usó para hacer su aportación.
Desarrollo de identidad de equipo	Soporta división manual o automática de estudiantes en grupos, y asigna áreas de presentación y foros privados de conferencia a cada grupo.
Desarrollo de motivación	No soportado
Herramientas para Administración Técnica	
Herramientas de Instalación	
Servidor	Cuenta con un soporte técnico opcional
Cliente	No soportado

Herramientas del Sistema	
Herramientas de Autorización	Todos los cursos tienen un control de acceso. Los administradores tienen herramientas para autorizar cursos. Los diseñadores del curso tienen herramientas para autorizar a los estudiantes y a los tutores.
Herramientas de Seguridad	Los passwords tienen una estructura en cuanto a términos usados y longitud o no son validos El servidor de WebCT puede ser instalado como usuario regular para minimizar la seguridad
Monitoreo de Recursos	La interface de WebCT provee recursos para contar con información de espacio de disco usado por curso, numero de estudiantes por curso, etc.
Herramientas de Acceso Remoto	La administración WebCT, no solo en el diseño de curso esta basado en web, por lo que cuenta con herramientas muy completas de acceso remoto.
Herramientas de recuperación	Soporta respaldos locales del material del instructor (que se puede usar también para transferirlo a otro servidor).
Help Desk Tools	
Herramientas de apoyo al estudiantes	Ayuda on-line para asistencia en el sistema de conferencia y correo electrónico. El resto de las herramientas tienen descripciones breves.
Herramientas de apoyo al instructor	Completas, on-line, ayuda sensitiva contextual, además disponible en el manual de 130 paginas. Documentos on-line, tutoriales y asistentes para usuarios por primera vez. Cuenta con la lista de usuarios de WebCT.
Especificaciones Técnicas	
Para el servidor	Plataforma: Apache 1.1.1 RAM: 32 MB Espacio en disco: 10 MB Trabaja sobre UNIX aunque se planea que en el futuro pueda usar Windows NT 4.0 Server.
Para el cliente	Browser Requerimientos mínimos: Windows 3.1.
Costos	Costo de Arranque: gratis Para el cliente de 50 a 0.5 centavos por estudiante por mes, con una licencia sin limite que cuesta 3000 dlls. por año.

TOP CLASS
Permite el diseño de cursos, basados en web. Su funcionamiento es muy sencillo pues se maneja a través de paginas electrónicas ligadas entre si. Cuenta con algunas herramientas que simplifican la administración y creación del curso, como Lista de Discusión, manejo y administración de mensajes, sección de avisos, entre otras.

Herramientas para el Alumno	
Web Browsing(Herramientas para visualizar documentos en HTML).	
Accesibilidad	No soportada
Bookmarks	Soportada vía un navegador estándar de Internet
Multimedia	Ligas de multimedia embebidas en el courseware
Seguridad	Privilegios y control de acceso a través de un *username* y un *password.*
Intercambio Asincrono de información	
E-mail	Soportado a través de un archivo adicional
Intercambio de archivos BBS	Soportado para tareas
Grupos de News	Soportado a través de discusiones
Intercambio Sincrono de información	
Chat	No soportado
Whiteboard	No soportado
Compartir aplicaciones	No soportado
Espacio Virtual	No soportado
Group Browsing	No soportado
Teleconferencia	No soportado
Videoconferencia	No soportado
Herramientas para los estudiantes	
Auto asesoría y ayuda	Soportada a través de autoevaluaciones
Seguimiento del progreso	Los estudiantes y el instructor pueden ver el status del trabajo del curso, a través de los registros de las evaluaciones, anuncios y mensajes de discusión y clases y status en las áreas: New, Read, Old, etc.
Desarrollo de Motivación	Se da a través del Coursework para cada individuo
Desarrollo de Habilidades de estudio	Los estudiantes pueden enviar mensajes y colaborar con el instructor y otros estudiantes en clase, ver sus calificaciones en línea y ligarse a paginas web externas como material de referencia adicional.
Herramientas para el Instructor	
Herramientas para el curso	
Planeación del curso	Cuenta con una herramienta para facilitar la planeación y creación de los cursos. Cuenta con un 100% de apoyo para autoría remota.
Administración del curso	Los estudiantes están agrupados dentro de las clases. Participan en foros de discusiones publicas y privadas, y el acceso esta restringido a los miembros registrados en la clase. Se pueden asignar módulos extras en base a las evaluaciones y avances del grupo.
Revisión Rápida del Curso	Soporta modulos moviles de curso a curso para facilitar, las revisiones o agregar y actualizar el acceso a los cursos. Tiene capacidad para una fácil distribución y transferencia de los cursos a otros servidores.

Monitoreo del curso	Los instructores y los estudiantes pueden ver el status del progreso del curso
Herramientas para las lecciones	
Diseño instruccional	Cuenta con herramienta de
Presentación de la información	Los botones de navegación facilitan el movimiento entre las paginas a través de jerarquias. El Courseware, puede incluir video clips, audio, y también soporta java y javascript.
Pruebas	Cuenta con herramientas para preguntas de opción múltiple, preguntas para agregar archivos, y respuestas largas estilo ensayo, incluido en la caja de comentarios, así como la opción de llenar los espacios en blanco (Fill in Blanks). Soporta además generación de evaluaciones a través de selección aleatoria de un banco de preguntas. Además cuenta con una autoevaluación, con autocorrección por parte del servidor.
Herramientas de datos	
Correción on-line	Las pruebas de opción múltiple pueden ser calificadas en el servidor. Provee un cuadro de comentarios para preguntas tipo ensayo.
Administración de registros	Se pueden establecer privilegios de usuario, cambiar passwords, etc.
Análisis y seguimiento de alumnos	Una analizador de nombres de usuario para completar la transacción log (accesar el curso).
Herramientas de recursos para el instructor	
Construcción de conocimiento	Los archivos pueden ser bajados a los Foros de Discusión, o agregados al Coursework, ligarse a paginas web externas como referencias.
Desarrollo de identidad de equipo	Los Foros de Discusión motivan la colaboración en clase
Desarrollo de motivación	Los Foros de Discusión motivan la colaboración en clase
Herramientas para Administración Técnica	
Herramientas de Instalación	
Servidor	Soporte para MacOS, WindowsNT, Windows95, Unix (Solaris y Linux) instalación y acceso vía interface de un browser.
Cliente	No soportado
Herramientas del Sistema	
Herramientas de Autorización	Todo el acceso y la administración es vía un browser . Todos los privilegios de acceso están controlados por el Administrador y algunos como el cambio de password esta administrado por el estudiante.
Herramientas de Seguridad	Los nombres de usuario y los passwords soportan el nivel de seguridad del servidor SSL
Monitoreo de Recursos	Soporte remoto para monitoreo vía web browser.
Herramientas de Acceso Remoto	Acceso remoto vía un web browser estándar

Herramientas de recuperación	No soportado.
Help Desk Tools	
Herramientas de apoyo al estudiante	Cuenta con ayuda disponible on-line
Herramientas de apoyo al instructor	Soporte técnico completo vía e-mail. A través de los manuales de usuario para instructor y administrador, y la lista de "TopClass Talk" que cuenta con una lista de usuarios de este software.
Especificaciones Técnicas	
Para el servidor	Plataforma: HTTPD RAM: 16 MB Espacio en disco: - Requiere Windows NT 4.0 Server o bien Servidor Unix.
Para el cliente	Browser Requerimientos mínimos: -
Costos	Costo de Arranque: Gratis Costo de mantenimiento 750 dlls. Costo por cliente: 750 dlls por 25 usuarios.

COURSEINFO	
Herramientas para el Alumno	
Web Browsing (Herramientas para visualizar documentos en HTML).	
Accesibilidad	No soportado
Bookmarks	Provee ligas externas que permite ir a cualquier lugar en el web estando dentro del CourseSites
Multimedia	Permite cargar archivos de tipo: texto, gráficas, video, y audio dentro de un CourseSite, para el instructor o para el estudiante, dentro del Submission Box, el cual es administrado por el instructor
Seguridad	Los usuarios se identifican a través de un log-in y un password, que se puede cambiar on-line. El acceso puede ser restringido y/o modificado por el administrador del sistema. Tiene diferentes vistas y privilegios para los alumnos, instructores y moderadores. Los cursos pueden contar con paginas abiertas al publico en general.
Intercambio Asincrono de información	
E-mail	Soporta: e-mail´s predireccionados a instructores y compañeros del curso a través del browser, usa el sistema de e-mail inherente al browser, y forma bases de datos de e-mail's que para hacer reportes de problemas.
Intercambio de archivos	La funcionalidad del BBS se implementa a través del sistema de Discussion Board

BBS	y la capacidad de cargar o bajar (upload/download) archivos del instructor, almacenar y ordenar los documentos de los estudiantes y compartir archivos para trabajo en grupo.
Grupos de News	Se pueden agregar grupos de discusión adicionales simplemente agregando el URL del grupo de discusión. Los sistemas de Discussion Board contenidos en el programa de CourseInfo permiten a los instructores fácilmente establecer grupos colaborativos y definir estructuras, tareas y objetivos. Cualquier usuario fácilmente puede crear y moderar las conferencias, autorizar participantes para cada conferencia y crear sub-conferencias para reforzar algún tópico de las discusiones. La conferencia es apoyada además por un contexto gráfico de tareas Todos los usuarios pueden insertar elementos de multimedia como video, animaciones, etc. Dentro de los mensajes. La funcionalidad de los BBS se implementa a través del sistema de Discussion Board y de la herramienta para estructurar el curso.
Intercambio Sincrono de información	
Chat	CourseInfo, provee la característica de habilitar o deshabilitar el chat, agregando una liga hacia un salón virtual de discusión, se agrega el icono y se le asocia el URL correspondiente. CourseInfo puede proveer información en paquetes populares de chat, con tips para integrarlos y almacenar los datos de la sesión y entornos de la discusión.
Whiteboard	Las versiones futuras de CourseInfo incluirán mas características de comunicaciones y permitirán agregar módulos externos en esta área.
Compartir aplicaciones	Las versiones futuras de CourseInfo incluirán mas características de comunicaciones y permitirán agregar módulos externos en esta área.
Espacio Virtual	Las versiones futuras de CourseInfo incluirán mas características de comunicaciones y permitirán agregar módulos externos en esta área.
Group Browsing	Las versiones futuras de CourseInfo incluirán mas características de comunicaciones y permitirán agregar módulos externos en esta área.
Teleconferencia	Las versiones futuras de CourseInfo incluirán mas características de comunicaciones y permitirán agregar módulos externos en esta área.
Videoconferencia	Las versiones futuras de CourseInfo incluirán mas características de comunicaciones y permitirán agregar módulos externos en esta área.
Herramientas para los estudiantes	
Auto asesoría y ayuda	Cuenta con una herramienta para exámenes y quizes permite a los instructores hacer exámenes rápidos y evaluaciones, además de dar información que apoyara al estudiante respecto a los materiales de aprendizaje del curso.
Seguimiento del progreso	A través de Teachers Gradebook los instructores pueden evaluar a los estudiantes cualitativa y cuantitativamente, usando un numero para calificarlos o bien

	comentarios a través de texto. Los estudiantes pueden ver sus resultados de todas las evaluaciones y listar los exámenes presentados.
Desarrollo de Motivación	El Discusión Board y las paginas de grupo de CourseInfo, proveen motivación a través de sesiones de discusión, en donde los estudiantes toman un rol muy activo, participan en conferencias y discusiones con los compañeros y con los instructores. Además CourseInfo, incluye tips para instructores y ayuda para los estudiantes que les permite desarrollar habilidades de estudio on-line, en medios ambientes asíncronos.
Desarrollo de habilidades de estudio	Los Discussion Boards pueden incluir tips para los instructores y ayuda para los estudiantes que describen como desarrollar habilidades de estudio on-line y habilidades de aprendizaje asincrono.
Herramientas para el Instructor	
Herramientas para el curso	
Planeación del curso	CourseInfo provee una guía para estructurar el material del curso.
Administración del curso	Los Discussion Boards permiten a los instructores agrupar clases dentro de sesiones separadas de estudio. El instructor puede incluir o excluir subconferencias a través de la herramienta Upload Tool, que soporta inclusión de multimedia o texto dentro del CourseSite.
Revisión Rápida del Curso	CourseInfo CourseSite Editors permite revisiones rápidas on-line a través de formas basadas en web.
Monitoreo del curso	Los instructores pueden analizar estadisticamente el uso de su CourseSite.
Herramientas para las lecciones	
Diseño instruccional	CourseInfo provee guías para el diseño instruccional de la información dentro del CourseSite y sugiere áreas especificas para información. Las ligas van a áreas específicas para crear aprendizaje colaborativo, y medios ambientes para construcción y desarrollo de conocimiento.
Presentación de la información	Los archivos pueden ser presentados por Unidad, Tópico, Tarea y Recurso, con ligas a direcciones URL para hypertexto, imágenes, video y recursos de audio.
Pruebas	Los generadores de quizes y exámenes a través de CourseInfo CourseSite son los más avanzados en la actualidad. Los generadores de exámenes rápidos (quizes) permiten a los instructores crear exámenes de opción múltiple, respuestas cortas, y preguntas tipo ensayo. Las ultimas versiones incorporaran el llenado en los espacios en blancos.
Herramientas de datos	
Correción on-line	Todos los exámenes rápidos pueden ser calificados on-line. Los resultados se almacenan en los archivos de la información de los estudiantes, y estos pueden verlos en sus propios archivos o los instructores pueden ver los resultados individuales del estudiante o de un grupo de estudiantes.

Administración de registros	El Teachers Gradebook, permite a los instructores ver a los resultados de los estudiantes de los exámenes, quizes y tareas; además, permite exportar la información a Excel para manipular la información.
Análisis y seguimiento de alumnos	Provee herramientas para el seguimiento análisis completo en cada pagina individual, muestra la hora, fecha, usuario de la computadora, tipo de browser empleado. Usa una gráfica de barras para desplegar información estadística.
Herramientas y recursos para el instructor	
Construcción de conocimiento	Construir un CourseSite es una guia instruccional para colocar información en el CourseSite de una forma organizada e incluir actualizaciones constantes, con tips y notas del instructor.
Desarrollo de identidad de equipo	Los instructores pueden compartir ideas a través del sitio de referencias de CourseInfo. Este sitio contiene un Discussion Board que permite a los instructores trabajar juntos para crear y administrar un CourseSite
Desarrollo de motivación	No soportado.
Herramientas para Administración Técnica	
Herramientas de Instalación	
Servidor	Cuenta con el SysAdm, una librería para operaciones de instalación, y mantenimiento del sitio.
Cliente	No soportado.
Herramientas del Sistema	
Herramientas de Autorización	CourseGateway permite a los administradores seguir la creación y colocación de los CourseSites y de los instructores.
Herramientas de Seguridad	Usa el estándar basado en Web de user/password, además de un algoritmo de encriptación para los Teacher Gradebook
Monitoreo de Recursos	Actualmente se provee solo un seguimiento de datos y un análisis inherente basado en aplicaciones UNIX. La ultima versión de CourseInfo proveerá una herramienta de soporte para la administración técnica del sistema.
Herramientas de Acceso Remoto	Son las que se incluyen en el Web (FTP, TAR, etc.)
Herramientas de recuperación	CourseInfo provee una área de administradores que permite crear respaldos del sysadmin y restablecer cursos individuales ya sea por semana o por fecha.

Help Desk Tools	
Herramientas de apoyo al estudiante	Cuenta con ayuda on-line y archivos de FAQs (preguntas más frecuentes). También provee un manual para el estudiante que usa el CourseSite.
Herramientas de apoyo al instructor	Cuenta con un manual para el instructor, que detalla cada función de construcción del CourseSite. Además, usa el soporte técnico para problemas on-line y el sistema de e-mail para comunicarse con los proveedores de CourseInfo.
Especificaciones Técnicas	
Para el servidor	-
Para el cliente	-
Costos	-

WEB COURSE IN A BOX	
Creado por la Virginia Commonwealth University, enfocado a la creación de cursos vía web, cuenta con herramientas para simplificar la creación y uso de estos cursos. El acceso es a través de un browser y esta enfocado hacia el trabajo en grupo.	
Herramientas para el Alumno	
Web Browsing (Herramientas para visualizar documentos en HTML)	
Accesibilidad	No soportada
Bookmarks	No soportada
Multimedia	No soportada
Seguridad	A través de password
Intercambio Asíncrono de información	
E-mail	No soportada
Intercambio de archivos BBS	No soportada
Grupos de News	Si cuenta con soporte para trabajo en grupo, que cuenta con capacidad para envío de attachment.
Intercambio Sincrono de información	
Chat	Soportada
Whiteboard	No soportada
Compartir aplicaciones	No soportada
Espacio Virtual	No soportada
Group Browsing	No soportada
Teleconferencia	No soportada
Videoconferencia	No soportada
Herramientas para los estudiantes	
Auto asesoría y ayuda	No soportada

Seguimiento del progreso	Permite hacer seguimiento de tareas
Desarrollo de Motivación	No soportada
Desarrollo de habilidades de estudio	No soportada
Herramientas para el Instructor	
Herramientas para el curso	
Planeación del curso	Cuenta con plantillas que evitan tener que aprender leguajes para programación en Internet.
Administración del curso	Permite crear subgrupos y restringir el acceso. Tambien permite enviar y transferir información a todos os grupos de la clase
Revisión Rápida del Curso	No soportada
Monitoreo del curso	No soportada
Herramientas para las lecciones	
Diseño instruccional	A través de modelos o plantillas.
Presentación de la información	No soportada
Pruebas	No soportada
Herramientas de datos	
Correción on-line	No soportada
Administración de registros	No soportada
Análisis y seguimiento de alumnos	No soportada
Herramientas de recursos para el instructor	
Desarrollo de conocimiento	No soportada
Desarrollo de identidad de equipo	No soportada
Desarrollo de motivación	No soportada
Herramientas para Administración Técnica	
Herramientas de Instalación	
Servidor	Soporte paraUnix, corriendo en un Netscape Netsite comercial
Cliente	No soportado
Herramientas del Sistema	
Herramientas de Autorización	No soportada
Herramientas de Seguridad	No soportada
Monitoreo de Recursos	No soportada
Herramientas de Acceso Remoto	No soportada
Herramientas de recuperación	No soportado
Help Desk Tools	
Herramientas de apoyo al estudiante	No soportado

Herramientas de apoyo al instructor	No soportado
Especificaciones Técnicas	
Para el servidor	Plataforma: Netsite Commercial RAM: - Espacio en disco: 891 K tar-z Funciona sobre Windows NT 4.0 Server y sobre UNIX
Para el cliente	Plataforma: Browser
Costos	Costo: Gratis. Soporte Técnico por año: 1000 Dlls. por año

Otra opción no considerada por el Dr. Landon, y que propone El Ontario Institute for Studies in Education, exclusiva para plataforma Macintosh es **CSILE** (Computer Supported Intentional Learning Environments).

CSILE

CSILE (CSILE, 18/07/98) es un sistema para red que provee soporte para el trabajo colaborativo. A través de este software, se crea una base de datos comun para estudiantes y profesores. Los estudiantes pueden agregar texto y graficos dentro de la base de datos en cualquier topico que el profesor haya creado. Todos los estudiantes en la red pueden leer las anotaciones de los demás estudiantes. Por el momentofunciona solo para sistemas Macintosh, aunque se planea lanzar versiones para Windows95 y WindowsNT..

En 1996, se desarrollo WebCSILE, que es una utileria que permite accesar las bases de datos de CSILE a traves de un browser normal de web

La versión comercial fue liberado en 1997, llamado Knowledge Forum, es un componente completa para construcción de medios ambientes de aprendizaje basado en Internet.

Este paquete agrega poderosas herramientas graficas para faclitar la visualización de diferentes opciones. En el Knowledge Forum, se pueden agregar "notas" que representan las ideas y preguntas de los estudiantes. La interacción intelectural ocurre cuando los estudiantes construyen sus "notas", hace preguntas, solicitud de información, etc. La versión para web se llama Web Knowledge forum, el cual mantiene la funcionalidad de la otra versión, y además ha agregado algunos diseños de medio ambiente.

Es muy importante la flexibilidad que ofrece, al permitir a los alumnos accesar la base de datos desde sus casas o trabajos.

CSILE se puede usar desde niveles de primaria hasta universidades y la instalación típica consta de 8 computadoras en cada salón cableados hacia un servidor.

Entre las ventajas que ofrecen los fabricantes son: Estandarización de lecturas, modos de evaluación y vocabulario, la habilidad para leer textos complejos, calidad de las preguntas, profundidad en las explicaciones, resolucion de problemas matematicos, portafolio de comentarios, apoyos gráficos.

Se recomiendan ciertos aspectos técnicos de acuerdo al numero de clientes:

- De 5 a 10 se recomienta un servidor Iifx, que trabaja a 40 MHz 69030 o cualquier 68040 o un procesador PowerPc.
- De 10 a 20 usuarios se requiere una Quadra 900 con caracterisitcas de procesador PowerPC o bien 68040.

El servidor debe contar con Ethernet, al menos con 8 MB en RAM, disc duro de 160 MB, y dispositivo de respaldo (Drive SyQuest 105 Mb y 3 cartuchos o bien un drive DAT para respaldo en cinta, un disco duro de 160 Mb), y un modem de 14.4 Kbauds con un cable serial de alta velocidad Macintosh. El servidor corre perfectamente en un sistema PowerPC de Macintosh.

Para cada cliente se debe disponer de una cualquier computadora mac con un monitor Apple RGB, de 13 o 14 pulgadas, al menos 4Mb en RAM, y al menos 40 Mb en disco e interface Ethernet.

Es muy importante remarcar que la elección de estas tecnologías debe hacerse en base a las necesidades propias del modelo que se desea implantar. Primero se debe preguntar cuál es la necesidad o meta educativa. Se debe buscar en cada tecnología y pensar en como esta satisface las metas educativas. Si está dirigida hacia muchos cursos, se debe investigar como la tecnología satisface las necesidades de cada curso y las características y necesidades la audiencia a la que ira dirigida.

Con las características de aprendizaje de la audiencia en mente, se tratará de usar una variedad de plataformas direccionada a estas necesidades, por ejemplo, si los alumnos tienen computadoras y modems lentos, entonces no se deberá enseñar completamente a través de IRC, MOO, y WWW.

El Investigar en una variedad de tecnologías debe permitir incrementar la adaptabilidad a estas. (Steiner, 1995).

CAPITULO III

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

El interés creciente de un número cada vez mayor de instituciones de educación, de nivel superior principalmente, en nuestro país y en Latinoamérica, por incursionar en el campo de la educación a distancia a través de cursos virtuales, ha generado necesidades de información tecnológica especializada para la toma de decisiones.

Entre las necesidades más observadas están las siguientes:

a) que dichas organizaciones cuenten con un marco de referencia tecnológico que les simplifique la elección de tecnologías y herramientas necesarias, y b) que asimismo la información les indique algunos de los estándares necesarios mínimos y óptimos en el ámbito mundial en este campo.

Estas necesidades y la percepción de una insuficiencia de información para satisfacerlas, motivaron la realización del presente estudio cuyos objetivos son:

- Explorar las características tecnológicas utilizadas por diferentes organizaciones educativas nacionales e internacionales en el desarrollo de programas de educación virtual.
- Realizar un análisis comparativo entre las instituciones que ofrecen educación a distancia respecto de las características del su recurso tecnológico utilizado.
- Presentar información sistematizada, analizada y evaluada respecto de las características de la tecnología utilizada para el desarrollo de cursos virtuales en el campo de la educación a distancia, que permita conocer la situación actual en forma integral.
- Identificar problemas, justificar prácticas y condiciones actuales de la tecnología utilizada. Determinar que están haciendo las instituciones con problemas o situaciones similares y poderse beneficiar de la experiencia al hacer planes futuros y tomar decisiones respecto de la implantación y desarrollo de educación a distancia a través de programas virtuales.

Para poder llevar a cabo los objetivos de este trabajo, se realizo un estudio exploratorio de universidades abiertas y universidades virtuales que existen en la actualidad alrededor del mundo, lo que permitirá conocer cuales son las técnicas y medios que se emplean a nivel global en esta área, así como las tendencias en metodos y técnicas.

La unidad de estudio la constituyó el conjunto de universidades y centros de educación que manejan el modo de educación a distancia, incluyendo aquellas que emplean solo correo tradicional, hasta aquellas que usan tecnológias mas sofisticadas de telecomunicación.

La selección de estas instituciones se hizo a través de la aplicación de los criterios siguientes.

- Antigüedad en la implementación de programas.
- Numero de alumnos y de programas que ofrecen.
- Reconocimiento en el ámbito mundial, dado normalmente a traves del respaldo de alguna universidad o asociación con tradición educativa.
- Su adscripción a organizacione, asociaciones o consorcios de de instituciones en el área de educación a distancia.
- Que cuenten con documentación, respecto a sus metodos y procedimientos, dando prioridad a aquellas disponibles via Internet.

El centrarse en la exploración de estos casos, permitirá indagar el estado respecto a tecnología de los casos estudiados para proponer un marco referencial de apoyo en cuanto a toma de decisiones tecnológicas, que permita implementar un modelo virtual de educación en aquellas organizaciones interesadas en integrar estos modelos educativos a sus programas actuales, o mejorar los ya existentes.

La investigación, principalmente a través de Internet, se documentó además en revistas y libros, en investigaciones previas y publicaciones en el área, así como a través de la solicitud de información vía de correo electrónico, directamente a las instituciones.

Se tomo una muestra representativa de este tipo de instituciones, cubriendo casos en los cuales el nivel tecnológico era mínimo y otros en las cuales el nivel de medios y tecnología empleada era mucho más robusto.

Las asociaciones y consorcios de instituciones educativas enfocadas hacia la educación a distancia, en las que se apoyo la investigación son:

El **American Distance Education Consortium** (*A*DEC*) (http://www.adec.edu), el cual es una asociación sin fines de lucro, líder de los Estados Unidos en proveer y crear acceso a servicios de aprendizaje a distancia, en las áreas de agricultura, familia y comunidad, desarrollo económico, educación y tecnologías a distancia, medio ambiente y recursos naturales, nutrición y salud.

La **Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana** (*ATEI*) (http://www.atei.es/atei/), interesada en consolidar un espacio educativo, cultural y de comunicación en la región mediante la exploración de las más recientes tecnologías de la información y la comunicación.

La **Globewide Network Academy** (*GNA*) (http://www.gnacademy.org/), cuyo fin es la investigación y educación, para contar con diferentes mercados educativos, cursos y programas de aprendizaje

a distancia a nivel internacional, fuente de información y un foro de discusión permanente para educadores, organizaciones y profesionales interesados en la educación a distancia.

El **International Council for Distance Education** *(ICDE)*, (http://www.cde.psu.edu/ICDE/), que agrupa instituciones, asociaciones y profesionales en el campo de la educación a distancia pertenecientes a mas de 120 países.

Una de las principales instituciones en donde se basó la investigación es en **el International Centre for Distance Learning** (*ICDL*) (http://www-icdl.open.ac.uk/), que recibe el apoyo de la Administración de Desarrollo Exterior del Gobierno del Reino Unido y constituye uno de los centros de documentación más completos y especializados en compilar y difundir información sobre educación a distancia a nivel mundial, formando parte del *Instituto de Educación Tecnológica de UK Open University*, una de las Universidades con mayor tradición y prestigio en lo que a educación a distancia se refiere.

Dados los antecedentes de ciertos países, respecto a su interés por el desarrollo e implementación de enseñanza a distancia y la incorporación de nuevas tecnologías, y de acuerdo a lo revisando en el capitulo anterior, se determino realizar organizada por área geográfica.

NORTE AMERICA

ESTADOS UNIDOS

COLORADO ELECTRONIC COMMUNITY COLLEGE, Aurora, Colorado.

Creado en 1995 por *el Colorado Community College and Occupational Educational System* (CECC*)* con el objetivo de "ofrecer grados en artes y ciencias a través del aprendizaje a distancia mediante el uso de tecnología" y "mejorar la calidad de la instrucción con tecnología electrónica ya sea cara-a-cara (*face-to-face*) o bien a través de métodos de aprendizaje a distancia".

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La interacción del estudiante con sus compañeros y profesores vía Internet y a través de algunas otras tecnologías de correo de voz *(mail voice boxes)*.

Una de los socios más recientes de esta universidad es la *Mind Estension University* (ME/U), que es una red para la transmisión por cable de la *Jones Intercable* (uno de los dos principales sistemas de operadores de cable de EE.UU.) en Denver, y que permite distribuir la señal a más de 25 millones de usuarios en casi 8 500 comunidades.

A través de la Compañía Jones, también se ha podido producir video y multimedia, aunque en en breve la universidad contará con sus propios estudios de digitalización y posproducción, que serán los mas grandes y completos en Colorado; adicionalmente se construye el centro de tecnología para la producción de multimedia y video convencional.

El sistema empleado por CECC requiere poco entrenamiento por parte de los estudiantes, además del canal de televisión , se emplea la comunicación por computadora y la interacción vía telefono. Por otro lado, el entrenamiento de los profesores para usar la tecnología y ajustar a un diseño instruccional implica un poco mas de esfuerzo y tiempo, y es una de las prioridades del *Education Technology Centre* de esta universidad.

La planeación de tecnología en CECC se realizó con ayuda de*l Community College and Occupational Education Syste*m y *Jones International*; cuenta con apoyo gubernamental para cubrir los gastos de operación, aunque a medida que la universidad madure, estos serán cubiertos por las mensualidades e inscripciones de los alumnos.

En la actualidad la colegiatura es de 120 dólares, mas 70 por la renta de los videocassette, que se reembolsa una vez regresados.

La universidad ofreció su primer curso en el otoño del 95, iniciando con 42, y se empezó a duplicar en el siguiente semestre, incluyendo a estudiantes en áreas como Alberta, Canadá y Antigua en West Antilles.

EASTERN OREGON STATE COLLEGE, La Grande, Oregon.

El permitir a los estudiantes combinar las áreas y cursos en programas que satisfagan sus propias necesidades o intereses, es uno de los objetivos primordiales de esta universidad, sin tener que ir a sesiones o a clases en el campus.

Esta institución inició su primer curso vía WWW en el 96. Además ofrece, 150 cursos vía correspondencia y *videotape,* 57 diferentes cursos vía conferencia por computadora, 14 cursos vía televisión en vivo y 25 cursos desarrollados en un formato de universidad de fin de semana.

El programa del *Regional Business BA Program* ofrece una modalidad en donde los profesores rotan entre los diferentes lugares donde se reciben los cursos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Esta universidad usa una gran diversidad de tecnologías. Video interactivo en vivo, video cintas, métodos impresos, redes computacionales, recursos de Audio, teléfono, fax, y correo.

El video interactivo es usado para llegar a los estudiantes en alguna universidad o en otras comunidades. El material grabado es usado en conjunción con las técnicas de correspondencia para estudio independiente en casa y las redes de computadora se usan tanto como medio principal para el desarrollo de cursos, como para la interacción de profesores y estudiantes.

El sistema de interconexión *ED-NET* consta de tres redes:

- *ED-NET 1. Satellite C-band, full-bandwidth, one-way video y audio*, típicamente con un sistema de respuesta basado en teléfono.
- *ED-NET 2. Satellite Ku-band*, para transmisión de video y audio comprimido en dos direcciones.
- *ED-NET 3.* Que es una red de computadoras regional.

Como la matricula se ha incrementado en áreas en las cuales la universidad no tienen coordinadores regionales, se le ha dado un gran énfasis a los recursos de Internet tales como el WWW. Para muchos estudiantes, particularmente para aquellos que no pueden llegar hasta la universidad, la red computacional es un medio en el cual puede tener disponible instrucción efectiva, lo que ha motivado una fuerte campaña para generalizar el uso de Internet.

La elección en tecnología se hizo seleccionando aquella que fuera menos cara. Para el servicio de video no ha habido una alternativa real en *ED-NET*, del cual es uno de sus principales usuarios, pues cuenta una capacidad de transmitir video y audio en dos direcciones. La universidad esta reconociendo que la tecnología de video interactivo es difícil de manejar y además es costosa, sin embargo ha visto que el video interactivo es un sistema muy efectivo.

Eastern esta siguiendo muy de cerca el desarrollo de multimedia *on-line* y videoconferencia *desktop*, con la visión de implementar ambas tan pronto como sea posible, y de adquirir infraestructura suficiente para contar con un numero cada vez mayor de cursos a través de este modelo.

Cada curso en *Easter Oregon* es analizado y examinado para determinar que tan posible es ofrecerlos en un formato basado en tecnología, tanto en el campus como en cualquier otra parte.

La principal área de servicio tiene una población total de 160 000, cuyo promedio de edad en los alumnos es de 42 años, inscritos principalmente en los programas de maestria en educación, el programa de dos años en administración y en enfermería, este último diseñado por la Universidad de Ciencias de la Salud de Oregon.

LA RED EDUCATIVA DE MAINE, Augusta, Maine.

La *Education Network of Main* (ENM), es una unidad separada del sistema de la Universidad de Maine, dedicada a desarrollar el sistema de cursos y programas de grado para estudiantes a distancia.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El diseño usa una interconexión de fibra óptica entre siete universidades del sistema de universidades de Maine, además cuenta con un servicio de televisión instruccional, la *Instructional Television Fixed Service* (ITFS) que es un sistema basado y desarrollado a través de señales de video.

El video se transmite en una dirección, con interacción vía telefono; cada campus esta equipado para poder enviar video y con una red de audio (*Audio networked*), y puenteo telefónico (*phone bridging).*

Actualmente se usa un satélite para importar desde el sur de Carolina, un programa de maestría en Ciencias en Biblioteconomía (*Library Science*); dicha señal es recibida en un punto central y redistribuida a todo el estado.

Los servicios del sistema incluyen, video en una *dirección (one-way video)* con audio interactivo, videoconferencia, audioconferencia, desarrollo de cursos en casa y televisión por cable, conferencias por computadora, *e-mail*, interconectividad vía computadora en los campus, teléfono, fax y videocintas.

El *Centro de Teleservicios*, provee desde información respecto a los cursos, registro y soporte técnico.

A través de *NYNEX* (la compañía regional de teléfono), se contrato una tecnología *de high-badwidth ATM* con un cargo de 2000 dólares por mes, esta compañía invertirá 20 millones de dólares en los siguientes años para proveer acceso a Internet a cada escuela y librería del estado, aproximadamente 5 millones servirán para desarrollar las capacidades de la red en el área de biblioteca. El el futuro esto permitirá a ENM cargar cursos enteros en video en los servidores, para que puedan ser accesados en cualquier lugar.

Actualmente se esta instalando un sistema de video comprimido en dos direcciones en 13 localidades lo cual permitirá el desarrollo de conexiones de redes que podran ser usadas en aquellas clases en las cuales la participación interactiva cara-a-cara es importante.

Cuenta con 2600 estudiantes por semestre, en 110 centros de aprendizaje y sitios de recepción a lo largo del estado, cerca de 100,000 casas están suscritas a televisión por cable y pueden recibir las clases de ENM en casa.

FRONT RANGE COMMUNIT COLLEGE, Westminister, Colorado.

En la actualidad *Front Range Community College* (FRCC), usa una gran variedad de tecnologías para satisfacer las necesidades individuales de aprendizaje para adultos. FRCC tiene el programa más grande de aprendizaje en Colorado y uno de los más grandes de la región.

Esta universidad ofrece cursos *on-line*, los cuales tienen de 30 a 35 estudiantes, dichos cursos se ofrecen básicamente vía Internet; por esto, la institución ha hecho algunas inversiones para incrementar la capacidad de la red de computadoras, pero la demanda ha sobrepasado el sistema actual.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

  Se usan diversos modos de enseñanza como los que se mencionan a continuación:

  - **Cursos basados en Internet**: Son una mezcla de *e-mail* y *World Wide Web* usado para proveer instrucción e interacción en el curso. Esta tecnología es muy popular tanto para profesores como para alumnos, porque esta disponible no importa el lugar ni la hora. Algunos cursos, se apoyan en sesiones cara-a-cara. En los cursos con discusión en línea los estudiantes usan también cinta de video como componente del curso.
  - **Telecursos**: Estos cursos están restringido por los proveedores del sistema. Son tan flexibles como los profesores y los estudiantes acuerden y la institución lo permita
  - **Cursos basados en audiocassette**: las lecturas son grabadas para que los estudiantes las usen en sus casas. El personal de FRCC dice que esto es simple y efectivo cuando se apoya apoyado por material escrito.

    Cualquiera de estos cursos se toman en casa, en el lugar de trabajo o en las comunidades.

Como la tendencia es hacia el uso de Internet, el campus ha tenido que agregar mas líneas para teléfono y ha tenido que ampliar su laboratorio de desarrollo, que contiene computadoras para los profesores y para el rediseño de sus cursos.

El incremento en la demanda de dichos cursos ha causado problemas de presupuesto, que sin un incremento en las inversiones, será imposible mantener, pues es impertivo actualizar y expandir los recursos para satisfacer las necesidades de los estudiantes.

De forma inmediata, existe una gran necesidad de incrementar el número de puertos para acceso a través de teléfono, los profesores también están planeando expandir el uso de WWW en sus cursos, y para soportar su crecimiento, se requiere también un staff de soporte técnico. Una estrategia para proveer ahorros a la institución, es que los estudiantes accesen Internet por fuentes o proveedores externos.

En los cursos ofrecidos a través de estas tecnologías, el acceso es la principal ventaja para los estudiantes y la institución; para ello necesitan asistencia en el desarrollo de habilidades para el manejo y uso de Internet.

En un principio las tecnologías usadas, fueron el resultado de la experimentación, a través de prueba y error, en conjunción con profesores interesados en estos nuevos modelos. Pero en la actualidad dadas las restricciones del presupuesto, se tiene una tendencia hacia elegir tecnologías que puedan ser baratas y fáciles de obtener y operar.

INTEL UNIVERSITY, Chandler, Arizona.

La *Universidad Intel* fue creada para satisfacer a las necesidades de entrenamiento de los empleados de Intel, que es una fabrica de chips procesadores para computadoras. Logrando ofrecer más de 2600 sesiones (cursos) que se ofrecen en EEUU y en el resto del mundo, algunos de ellos hasta 100 veces al año, con un promedio de 12 estudiantes por sesión y una extensión desde 2 hrs. Hasta 4 semana. Anualmente se inscriben aproximadamente 400000 personas.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El entrenamiento es ofrecido solo en lugares de la corporación, la gran mayoría de gglos cursos son apoyados por asesorías cara-a-cara. Las técnicas de educación a distancia no se usan muy frecuentemente, pues los lugares son grandes y usualmente una sesión puede ser llenada fácilmente. Sin embargo si se usa varios tipos de tecnología para apoyar el aprendizaje.

- **Entrenamiento basado en computadora:** El software de computadora encamina al estudiante a través del material para ser aprendidos y tienen la ventaja de incluir simulaciones de procesos que pueden ser imposibles de visualizar en la realidad. El software de entrenamiento reside en una computadora central y es accesada por los estudiantes en el laboratorio de aprendizaje. Los estudiantes accesan la computadora central. Los tópicos incluyen módulos de aprendizaje con tópicos técnicos y entrenamiento en el uso de software.
- **Video Interactivo:** El video se pregraba, digitaliza, y agrega al software instruccional. Esta tecnología es usada por los trabajadores en las fabricas para simular el funcionamiento de equipo en un proceso de producción. En la simulación, los estudiantes pueden empezar la producción en línea, calibrar instrumentos, y ver los resultados sine el riesgo de trabajar sobre los equipos.

Como el software esta centralizado en laboratorios de aprendizaje de los sitios de Intel, muchas de las barreras tecnológicas al usar este tipo de tecnologías computacionales para instrucción se han vencido

fácilmente. El problema ha sido ajustar la instrucción dentro de los horarios saturados de trabajo; sin embargo, Intel considera que el uso de laboratorios de aprendizaje es muy positivo de su programa educativo, pues crean un periodo estructurado de aprendizaje, lejos de interrupciones y distracciones.

Una de las ventajas para los estudiantes de Intel es el método de entrenamiento, pues su diseño, muy amigable para los usuarios. Con el software centralizado, no existen preocupaciones técnicas para los estudiantes. Sin embargo, una desventaja es la falta de experiencia con los módulos de autoaprendizaje, pues Intel ha encontrado que es mejor integrar interactividad con los módulos y combinarla con lectura y entrenamiento asistido por computadora (CAI).

Intel usa simulaciones que integran casos de estudio un *role-playing*. Un medio ambiente de trabajo en equipo, con el gerente y los trabajadores participando juntos, permite simular algunos aspectos de la vida real. Estas simulaciones permite examinar procesos cada día y determinar como el equipo actuaría en situaciones de emergencia.

Para evitar hacer elecciones inadecuadas de tecnología y evitar escoger una tecnología que pueda volverse obsoleta rápidamente, Intel forma asociaciones y convenios con otras compañías que desarrollan software y hardware en esta área. En el futuro, el desarrollo de Internet permitirá que sistemas comunes sean usados por empleados y que estos tengan acceso a software de aprendizaje desde sus terminales en sus escritorios. Sin embargo es importante ver que las características de las computadoras en el laboratorio de aprendizaje quizá no puedan ser igualados por todas las terminales de los empleados.

MIND EXTENSION UNIVERSITY, Englewood, Colorado.

Mind Extension University (ME/U) distribuye programas a 20 universidades afiliadas. Algunas de estas instituciones están íntimamente ligadas a la compañía de cable *Jones*, otras son universidades estatales, asociaciones de universidades o instituciones privadas.

ME/U, opera con la *Jones Computer Network* y esta desarrollando otras redes de cable de interés especifico, para el desarrollo de productos en CDROM y en multimedia.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Para ME/U los medios tecnológicos centrales son la televisión, teléfono, fax y computadoras; para hacer mas flexible y facil el acceso por parte de los estudiantes a los cursos, se han hecho algunas adaptaciones a la tecnología relacionada con medios digitales de interacción, que implican un mayor uso de los sistemas computacionales.

Los programas se basan en televisión por cable, videotape, CD ROM, Internet, *voice mail*, *e-mail* y pizarrones o boletines electrónicos *(Electronic Bulletin Boards).*

El sistema empezó con una tecnología existente de televisión por cable, y poco a poco, se han ido agregando otras tecnologías para proporcionar servicios adicionales de interacción, procesamiento transaccional y avisos.

La transmisión por televisión no es necesariamente en vivo, pues con el enfoque y la conveniencia de los estudiantes en casa, sé esta dando énfasis al video grabado. Por otro lado, las tecnologías relacionadas con computadoras se están incrementado enormemente para el desarrollo del contenido del curso y para los servicios estudiantiles, así como para la interacción tanto con otros alumnos como con los profesores.

Jones sugiere que la inscripción y mensualidad deben estar basadas en el costo aplicable a un campus virtual, han hecho un calculo de 450 dólares por un curso de tres unidades.

Mind Extension University usará el sistema convencional de cable será para alcanzar a audiencias nacionales e internacionales con programas educativos, y el material del curso se accesara a través de cintas de video, CDROM y el Internet.

El numero de alumnos que se inscriben en los programas académicos de ME/U es de 2000 a 4000 por semestre, y el numero total de quienes asisten a cursos de ME/U, incluyendo otros programas más informales, se estima en 5000 a 40000 por año.

Los cursos y programas de ME/U pueden ser accesados en México, Alemania, Gran Bretaña, Taiwan y Tailandia.

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL, Fort Collins, Colorado.

La *Universidad Nacional Tecnológica* (NTU) ofrece programas de maestría en ingeniería y programas cortos de propósito especifico a ingenieros y especialistas técnicos, los cuales reciben el material en lugares facilitados por sus compañías.

Los programas se transmiten desde 47 universidades que son miembros de la NTU, las cuales reciben la señal en 867 lugares, ya sean empresas, laboratorios, y agencias y en 74 lugares asociados con el *National Institute for Science y Technology,* y en cientos de lugares construidos por pequeñas organizaciones; en un futuro la cobertura de NTU incluirá Asia y el Pacifico.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los medios básicos que se usan, son la transmisión satelital de video comprimido multicanal además de redes de computadora.

NTU desarrolla sus cursos, a través de video comprimido en multicanales vía satélite, originado en los campus de las universidades miembros, la cual además es distribuida localmente vía y televisadas por cable. Cerca de dos tercios del curso se dan en vivo y el resto es distribuido de forma asíncrona por satélite, las transmisiones de cursos con múltiples canales se dan las 24 horas del día, los siete días a la semana.

En cada estación receptora existe una unidad controlada remotamente por NTU, que determina que transmisión de que curso será recibida y grabada. Este subscriptor controlado por NTU limita la recepción a aquellos usuarios que estén registrados y eliminan la necesidad de encriptar la transmisión.

La interacción entre los estudiantes y profesores, es básicamente a través de e-mail, fax, teléfono y correo. Las líneas telefónicas son directas en los lugares donde sé esta trasmitiendo la clase en vivo.

El Internet se ha incrementado como una red paralela, con muchos profesores desarrollando paginas para sus cursos en el WWW, que permiten a los estudiantes accesar o subir tareas, y otra información pertinente, en el momento en el que ellos lo deseen.

La elección de tecnologías en la universidad, fue hecha a partir del uso de video como medio primario, con satélite como la única opción para alcanzar a cientos de compañías, sin embargo, con el advenimiento del video comprimido, que substancialmente reduce el costo por canal del satélite.

Algunos alternativas, como la transmisión de video en Internet a partir de los servidores, se considera que sería muy bueno, aunque poco factible por la enorme cantidad de espacio requerido para almacenar video en los servidores, así como la limitada disponibilidad de suficientes anchos de banda para desarrollar altas velocidades y los problemas de los *firewalls* (seguridad de acceso en diferentes niveles del sistema), construidos dentro de las redes internas de las compañías.

Las barreras enfrentadas por el diseño del sistema de NTU fueron la geografía, la complejidad de los lugares de recepción y el costo de la transmisión. La red es usada solo para propósitos relacionados con NTU.

El sistema actual, fue escogido porque era posible distribuir video a poblaciones pequeñas y dispersas, con máximo 11 alumnos por curso, los que pueden estar en lugares remotos. Actualmente se dan 500 cursos académicos y 491 cursos cortos.

Un programa piloto se lanzará muy pronto en donde los cursos de NTU se darán directamente en las casas, usando una antena parabólica de 3 pies de diámetro un solo canal del que la unidad subscriptora controlara la recepción u grabación de los cursos de NTU Un factor importante es el costo de cada unidad, que se espera que sea de 3000 dólares, así que esta evolución podría además requerir un cambio significativo en la infraestructura logística/técnica de NTU.

NTU sigue cercanamente el desarrollo de *software* de multimedia para trabajo en grupo en *World Wide Web*, para que en cuanto se cuente con suficiente ancho de banda se puedan usar ventanas de video en un poderoso programa de multimedia, que además será muy atractivo y amigable.

NORTHERN ARIZONA UNIVERSITY, Flagstaff, Arizona.

Nothern Arizona University (NAU), es una de las universidades mas activa en educación a distancia tanto en niveles de preparatoria como universitarios. En el nivel de bachillerato NAU es actualmente parte de *IDEANET*, el cual además incluye a asociaciones de escuelas de Missouri, Oklahoma State University, y el Washington's Educational Service District 101.

Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.

La red NAU alcanza 12 lugares con vídeo no comprimido en dos direcciones con calidad de ancho de banda, (*two-way broadcast-quility video*). Usa además otros circuitos de video comprimido, tráfico de voz, fax y datos. Los lugares están ubicados en las comunidades de universidades y escuelas preparatorias, tres están en reservaciones Indias.

A través de un satélite distribuye la señal mas allá de Arizona, a través del sistema *NAUNet*, que es un complejo circuito análogo de microondas, del cual es dueña la universidad; los circuitos digitales DS-3 interconectan Flagstaff, Phoenix, y Tucson; y los circuitos digitales T-1 a otros lugares.

Cada lugar esta equipado con dos a cuatro cámaras, dependiendo del tamaño del salón, computadora *Apple* y con sistema operativo DOS para el uso de los profesores, un mínimo de dos monitores grandes, además de fax, teléfono, y equipo para videocintas y CDs. Cada lugar tiene un técnico permanente, así que el uso del equipo es transparente para los usuarios.

Para evitar problemas de audio comunes en el vídeo interactivo de los salones, cada estudiante tiene un micrófono, y existe equipo adicional para evitar la resonancia. Cada lugar en la red es controlado desde el sitio donde se origina, incluyendo ventanas en pantalla e imágenes de los lugares participantes.

Las barreras a vencer son el cubrir áreas rurales con problemas de infraestructura de telecomunicaciones y que pueden ser afrontadas por estas comunidades. Después de calcular los costos relativos en un ciclo de diez años, se determina que la dirección para que sea efectivo en costos para la universidad es que debe enfocarse hacia conseguir una licencia para transmisión en sistemas de microondas. La universidad esta haciendo contratos para un servicio de mantenimiento con una compañía que opere dispositivos de telecomunicaciones en los lugares más altos de Arizona.

Desde el punto de vista del estudiante y profesor, el sistema presente tiene pocas desventajas. Los sitios tienen técnicos de planta, así que no necesitan dominar el equipo, y los problemas técnicos son raros; los estudiantes necesitan de solo un breve periodo de adaptación para acostumbrarse a sus salones multisitios y a sus micrófonos individuales.

El costo por sitio o lugar es de aproximadamente 150,000 dólares. Cada lugar tiene un presupuesto anual de 40 000 para cubrir costos de operadores, asistencia de medio tiempo, y soporte para mantenimiento ordinario y operación. *Northern Arizona University* trata estos costos para tecnología y la red como parte de los gastos institucionales de infraestructura.

Con el incremento del uso de *e-mail*, pizarrones electrónicos, NAU ha instalado *modems* en sitios locales, así la gente puede marcar un numero local para tener acceso completo a la red de la universidad. Entre otros ahorros, así se reduce la necesidad de servicios de teléfono interestatal 800.

NAU anticipa una tendencia hacia el uso de paquetes instruccionales por computadora y en un futuro inmediato la universidad anticipa la disponibilidad de sistemas de satélite para enviar señal directa a las casas, con sectores privados interesados también en servicios educativos.

El sistema de satélite IDEANET permite a NAU llegar a 54000 alumnos en 282 escuelas en 26 estados. A final del 96 NAU se movió de IDEANET al Canal de aprendizaje de televisión por cable, pues dicho canal esta disponible en 45 millones de casas y escuelas. En 1996 NAU cuenta con 4845 estudiantes a distancia. El sistema técnico ha sido operado desde 1990.

NORTHWARET INDIAN COLLEGE, Bellingham, Washington.

La Universidad India del Noreste, es una universidad que desde un inicio desarrolló cursos basados en transmisiones satelitales. A través de alguna ayuda del departamento de comercio de Estados Unidos y otras instituciones han recibido y adquirido equipo digital de satélite.

La audiencia primaria de estos cursos son otros miembros del consorcio AIHEC (*American Indian Higher Education Consortium)*. Las universidades de este consorcio, ofrecen programas de dos años en las reservaciones. Northwaret además da servicio a lugares en Washington, en las Reservaciones Nooksack, Swimomish, Nisqually y Makah.

El primer curso en la red de aprendizaje a distancia de AIHEC fue ofrecido por Northwest en septiembre de 1995, en anatomía y fisiología. Cuarenta estudiantes los atendieron en siete lugares. Desde que se implemento este nuevo sistema, ningún curso tiene un limite de estudiantes a registrar.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los telecursos son ofrecidos vía vídeo comprimido digital *VSAT* que se trasmite vía satélite. Se usa el estándar *MPEG* para la compresión digital.

Los cursos son en vivo, y los alumnos se comunican con el maestro a través de puentes telefónicos (*phone bridges*). Todos los lugares pueden marcan dentro de este puente así que existe una interacción completa entre los estudiantes y el instructor. Las videocintas son usadas como respaldo en algún caso cuando existen dificultades técnicas en algún lugar además para la posterior revisión y uso de estudiantes.

La Geografía es una de las más grandes barreras de las universidades del AIHEC para poder compartir los cursos, pues las universidades están localizadas en el oeste, algunas en áreas rurales y la disponibilidad de líneas de telecomunicaciones de alta velocidad es frecuentemente limitada, incluso no se tiene acceso a teléfono o a Internet, solo a través de servicios de larga distancia, por lo que el uso de sistemas de satélite ha permitido accesar aun los sitios más remotos.

La compatibilidad y el aspecto de interconectividad no tienen problemas por todas las instalaciones que usan el mismo diseño, el problema surge cuando el staff involucrado en algunos lugares de recepción no es propiamente entrenado en la operación del equipo.

Uno de los problemas más fuertes es el de los costos de líneas de comunicación en áreas rurales por ejemplo el costo de una sola línea de 56 Kb a la universidad de Montana, el cual era de mas de 1 000 dólares por mes. Esto solo permite que 14 computadoras se conecten simultáneamente a esta línea y una línea T1 cuesta al rededor de 4500 a 7500 dólares por mes, lo cual es muy alto.

Las universidades de estas tribus frecuentemente son centros regionales con poco acceso a tecnología, dada la lejanía y costo de acceso, estas universidades se han visto forzadas a escoger con gran cuidado la tecnología que emplearán; esta selección esta muy ligada a los aspectos económicos.

La solución es operar con bajo costo, usando video digital comprimido, *Northwaert Indian College* paga alrededor de 60 dólares por hora comparado con los 500 o 900 por hora en un sistema de satélite análogo.

Es muy importante escoger una tecnología cuyos costos puedan ser similares en cada lugar, lo que se ha logrado usando *VSAT* digital distribuyendo los costos y permitiendo un acceso igual por parte de todos los sitios, además de que permite contar con sistemas multipunto. La realidad ha probado ser mejor de lo que se esperaba. Cuando se diseño la red, se proyectaba que el costo fuera de 200 a 300 dólares por hora, el costo actual es de 60 por hora.

NIC planea proveer mas cursos y capacitar a mas personal, además de agregar mas lugares y sitios en donde se puedan tomar los cursos. A medida que las mejoras en el desarrollo de tecnología de compresión se vayan logrando se buscara que se vayan implementando.

El Internet será incorporado de forma general para facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores, y el uso de satélite para proveer acceso a Internet también se esta explotando, por lo que eventualmente los cursos podrán ser ofrecidos vía Internet, aunque no se tiene planeado que estos reemplacen a los cursos vía satélite.

EDUCACION NOVELL, San José, California

Novell, es una compañía de red de información bien conocida, su propósito es el de mejorar y los conocimientos y efectividad del hombre a través de una red innovativa para soluciones de información.

La compañía y sus cerca de 200 000 socios ofrecen programas de entrenamiento en información tecnológica con un amplio rango de niveles de habilidad, desde conocer y tener alguna experiencia en escuela secundaria hasta certificar profesionales.

En el presente, la educación de Novell y de sus socios es predominantemente en salones de entrenamiento predominantemente en salones de entrenamiento en donde se provee entrenamiento basado en computadora y entrenamiento basado en vídeo, así como algunos productos de multimedia.

Novell se encuentra trabajando en un programa piloto de entrenamiento asícrono en línea y de opciones de trasferencia de información. Una porción del negocio de educación de Novell en el futuro será en esta área asíncrona on-line.

La inscripción anual es de aproximadamente 750 000 y el numero de alumnos es de 12 a 24 por salón de clases. La meta es proveer información y entrenamiento en cualquier lugar, a cualquier hora, usando las opciones tanto de entrenamiento en salón a través de instructores, el entrenamiento basado en computadora, basado en video, y en línea.

Novell usa una red de socios de negocios a través de 1450 centros autorizado de educación Novell NAECs, en la cual 150 son socios académicos educativos de Novell NEAPs además de escuelas y universidades. Usan predominantemente el entrenamiento dirigido por instructores en salones de clase. Los socios de negocios también han desarrollado algunos sistemas de entrenamiento basado en computadora y multimedia, vendiéndolo a través de las corporaciones y a través de NAEC.

Las pruebas de certificación son administradas a través de los socios del negocio. *Silvan Prometric Testing*, la cual tiene mas de 100 centros de prueba alrededor del mundo. Estas pruebas basadas en computadoras están disponibles y administradas a los estudiantes de acuerdo a la demanda. Novell ha avanzado hasta usar sofisticadas formas de prueba, que va desde algunos programas de simulación y algunos otros productos de software.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Existe un creciente interés en usar el WWW para entrenamiento asíncrono on-line. Novell es ya un usuario activo del Web para su campaña enfocada a usuarios finales, mercadotecnia y comunicación negocio a negocio.

El entrenamiento basado en instructor todavía es dominante en área académica, pero se reconoce la necesidad de cambiar y aprovechar las oportunidades de disponibilidad de nuevos métodos de entrenamiento y transferencia de información.

Desde una perspectiva financiara. Novell no controla los puntos de recepción de aprendizaje a distancia. Esto deja a sus socios o clientes el conseguir el hardware para hacerlo. Un reto entonces es implementar opciones no basadas en el instructor y determinar como moverse dentro de un nuevo modelo de entrenamiento y transferencia de información sin afectar negativamente a los socios de Novell.

Las ventajas del sistema presente son que este provee un formato familiar para los estudiantes, quiénes usan *hardware* y *software* proveído por los socios autorizados y permite dedicar tiempo de entrenamiento sin distraerlos de su trabajo.

Novell no esta comprometido con un sistema especifico, sino que ha estado analizando el potencial de un amplio rango de tecnologías. Para las soluciones de Internet o Intranet, se esta considerando audio en tiempo real, servidores, protocolos de transferencia de archivos ftp, grupos de discusión síncronos como chat, clases multisitios, almacén de vídeo, presentaciones en multimedia, medios ambientes colaborativos on-line, almacenaje de vídeo clips que respondan a las preguntas mas frecuentes videoconferencia para computadoras y otros proyectos.

Actualmente existen mas de 95 000 Administradores de Novell CNA y más de 4000 instructores certificados de NovellCNI. Existen además 85000 Ingenieros con certificación de Novell CNE que ahora usan la sigla CNE como *Certified Novell Engineer*; y cerca de 6800 masters en CNE. Los estudiantes se ubican en todo del mundo, en corporaciones, pequeñas casas/oficinas, y en escuelas y universidades.

UNIVERSITY OF NORTH DAKOTA, Grand Forks, North Dakota.

El grado de Maestría en Estudios del Espacio es una maestría única en el modo de educación a distancia. El Departamento de Estudios del Espacio empezó ofreciendo este programa a través de tecnologías para aprendizaje a distancia en Enero de 1996.

A través del aprendizaje a distancia, 48 estudiantes en 11 estados y dos países diferentes, Australia y Malasia, han podido inscribirse y ser parte de este programa. La mayoría de los estudiantes son profesionales, trabajando en áreas militares o bien trabajando en corporaciones relacionados con aspectos del espacio. Dada la distancia y la disparidad de horas, así como la movilidad de los alumnos, se requieren tecnologías que permitan interactuar y aprender no importa el tiempo ni el lugar, como el video y el e-mail.

Aun cuando mucho del trabajo se hace de forma independiente, un sentido de comunidad y de compartir la experiencia del aprendizaje se desarrola a través del uso de *Internet Relay Chat* (IRC). Los estudiantes se conocen vía el Internet y se citan semanalmente para participar en discusiones interactivas, el instructor y los estudiantes teclean los mensajes en sus computadoras y comparten sus ideas con todos los demás a través de sesiones de chat, para mantener un alto nivel de interactividad, se hacen grupos de 15 a 20 estudiantes.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

  Las tecnologías usadas son:

  - *Videotapes:* Todas las lecturas y la interacción dentro del clase en una sesión del campus del curso se graba para ser ofrecida a los estudiantes a distancia. El set completo de videos es mandado por

correspondencia al principio del semestre. Este método tiene la ventaja de tener un costo bajo y que permite a los estudiantes incluso trabajar por adelantado, si así lo desean. Dada la velocidad con que cambia el campo espacial, estos videos no pueden ser usados por mas de un semestre.

- *Mail electrónico (e-mail)*: Las conversaciones de los profesores con los alumnos y de los estudiantes con otros estudiantes, que no necesitan ser en tiempo real, usualmente son a través de e-mail. El curso actual requiere una serie de ensayos cortos enviados al instructor vía e-mail.
- *World Wide Web WWW:* Todos los papeles y documentos escritos por los profesores son ubicados en las paginas web de Departamento de estudios Espaciales (http://neptune.space.und.nodak.edu/) para hacerlos accesibles a los alumnos en cualquier parte donde ellos se encuentren. Los proyectos finales, investigaciones y reportes, también se publican en Web, y se solicitan comentarios a la comunidad espacial de Internet. Un texto, escrito por una profesor de la UND, esta disponible a los estudiantes vía WWW, el cuál además contiene ligas hacia materiales de aprendizaje en otros lugares del Web.
- *Internet Relay Chat (IRC)*:Los estudiantes participan en sesiones de una hora en línea una vez a la semana a cierta hora. Una sesión típica empezará con los profesores motivando a los estudiantes a responder preguntas o a dar su opinión. Cuando las sesiones finalizan el instructor o los estudiantes dan nuevos tópicos de discusión, para la siguiente sesión. El grupo entero dá su opinión, experiencia, consejos o algunos hechos respecto a los tópicos sugeridos. *Propero Systems Research, Inc.,* Provee el software "Global Chat" IRC, gratis para un máximo de 50 usuarios simultáneos.

  Todas las tecnologías son diseñadas para proveer al estudiante acceso desde su casa o trabajo. Desde que este nuevo programa existe, no ha habido cambios en las tecnologías usadas y en un futuro muy cercano se planea usar un satélite para transmisiones en tiempo real y una audioconferencia como un componente tecnológico muy importante.

Una meta inicial de la tecnología era asegurar que todos los estudiantes tuvieran acceso a los recursos de Internet para poder participar, así que muchos de los estudiantes ya están suscritos a algunas de las compañías más grandes de acceso a Internet. *UND Pace Studies* espera formar una alianza con NETCOM para el acceso a Internet y reducir costos para hacer esto más viable.

Para los estudiantes en Australia, Malasia y potencialmente Alemania, se tiene que vencer otras barreras, como el del servicio de correo, que tarda de 10 a 15 días en transportar materiales a Australia y Malasia, incluso los estudiantes de estas regiones pueden tardar en conseguir algunos libros; de igual forma las diferencias de horario crea dificultades en las calendarizaciones en las sesiones de chat IRC.

Las tecnologías fueron específicamente escogidas considerando que los alumnos puedan tener mucha movilidad, además de estilos de vida particulares. El IRC es una forma muy simple de comunicación, pero ayuda a construir un sentido de comunidad. Las sesiones de texto en chat, están ubicadas en el Web para referencias futuras y para cualquier alumno que no haya podido asistir a ellas. El chat además toma una

ventaja muy importante y es la de aprovechar el alto nivel de los profesionales que están tomando estos cursos, lo que beneficia importantemente a otros alumnos.

La principal filosofía para escoger tecnologías es que su uso no sea muy costoso, tanto para la institución como para los estudiantes, y que dicha tecnología este disponible fácilmente. El software IRC fue escogido porque era gratis y muy fácil de ser distribuido a través del World Wide Web. Se penso también en la audioconferencia, pero esta resulto ser muy cara.

Aunque el costo de producir y distribuir videos es alto, las VCRs son muy comunes, lo que facilita su uso, además de que la universidad ya tiene equipo que le permite producir y reproducir videocassettes, y los costos no son tan altos como se pensaría.

Para las sesiones de IRC, se planea que los profesores del centro de estudios espaciales cuenten con un canal de audio en un una sola dirección construida dentro del software de Internet (*one way audio*), lo que permitirá a los estudiantes escuchar al instructor y responder tecleando en la computadora. También se planea agregar video en aunque el problema ahora sería el ancho de banda de las tecnologías de comunicaciones disponibles para los estudiantes y las actualizaciones a hardware y software en las computadoras de los alumnos.

Se esta trabajando para que los profesores agreguen animaciones y componentes de video en el WWW, por ejemplo, videos archivados de la NASA y misiones o modelos animados de movimientos planetarios. Se espera también incrementar la capacidad del CDROM, lo que permitiria, tener una serie de videos completos de un semestre en uno o dos discos.

UNIVERSIDAD DE PHOENIX, Phoenix, Arizona.

El servicio on-line de la Universidad de Phoenix, trabaja exclusivamente con adultos a través de un sistema instituido hace siete años, pero el incremento de alumnos ha provocado algunas modificaciones en la tecnología.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Actualmente se usa una red de computadoras (no se usa video y audio adicional). Se cuenta con linea de teléfono y fax. El costo de teléfono se ha sido reducido al adaptar un *sistema off-line reader*, en el cual hace una conexión telefónica solo para enviar o recibir información.

Se cuenta con una red interna, usada para la administración, entrenamiento de profesores y otras aplicaciones no instruccionales dentro de la Universidad de Phoenix, pero no para aplicaciones externas de la universidad.

Las ventajas del sistema actual son entre otras, que es muy simple, puede soportar gráficas, es relativamente fácil de administrar, expandible, además que soporta él dialogo asíncrono muy bien. Sus desventajas son que necesita mejor conectividad a Internet, necesita una capacidad de migración sólida entre Macintosh y estándares de DOS.

Cuando la Universidad de Phoenix, decidió usar educación a distancia además de sus centros e aprendizaje y campuses, la tecnología de redes computacionales tenia un costo relativamente bajo y fue la única alternativa considerada.

Las lecturas grabadas no se contemplaron, pues podrían haber sido contrarias al modelo instruccional usado por la institución (los instructores no usan el formato de lectura en sus salones tampoco), y alternativas como la multimedia en red estaba aun lejos cuando el sistema de Phoenix fue diseñado hace siete años.

La principal consideracion fue adoptar un sistema que pudiera ser bajo en costo (aproximadamente menos de 100 dólares por estudiante).

La universidad ha experimentado previamente con audio en dos direcciones y pizarrones electrónicos en algunos sitios, sin embargo esto requiere de equipo especial en cada lugar donde se recibe, y resultó ser poco efectivo para la retención en los estudiantes, y se ha descontinuado su uso.

La estrategia para el futuro es moverse mas fuertemente a través del Internet, y construir un sistema que pueda expanderse, trabajando tanto en las capacidades, como en la disponibilidad hacia los estudiantes.

Aunque se cuenta con un staff de asesores en cuanto a tecnología que recomienda opciones a los alumnos, se ha descubierto que incluso ellos cuentan con un equipo mas sofisticado y avanzado, con gran acceso a Internet, que como se habia pensado, quizá porque los estudiantes on-line pertenecen a un grupo económico mas alto, o bien porque ya cuentan con empleos que les permiten tener más ingresos.

Existen 1700 estudiantes on-line, localizados en todo EEUU. Treinta son de lugares fuera de las fronteras de EEUU. La edad típica es de 38 a 42 años y el numero de estudiantes en promedio por clase es de ocho. Un 93 por ciento concluye los cursos y en su programa de dos años y medio tiene un 60 por ciento de terminación del curso. El total de inscritos de la universidad Phoenix, el cual usa un sistema de campuses locales y de centros de aprendizaje reporta 18000.

UNIVERSITY OF WYOMING, Laramie, Wyoming.

La universidad de Wyomig desarrollo su primer curso de correspondencia en 1900, y ha ido adaptando sus métodos de educación a distancia a las nuevas tecnologías. En 1900, la universidad empezó a servir en áreas a través de enviar a profesores a diferentes lugares a bordo de tren. Algunos años después el programa se expandió cuando se invento en automóvil, que después hizo posible llegar a áreas más remotas. Finalmente, el avión ofreció la oportunidad de enviar al mismo profesor a diferentes lugares en período corto de tiempo.

En 1984, la Universidad de Wyomig empezó a usar teleconferencias de audio para llegar a mas lugares geográficos, y en 1991, en conjunción en la Oficina de Telecomunicaciones Estatal y siete universidades del estado, la Universidad estableció una red de nueve lugares de recepción de video comprimido; esta red ha crecido mas del doble en los últimos tres años.

Fuera del campus, los estudiantes pueden lograr su grado de bachillerato en ciencia sociales, Leyes, Psicología y Enfermería. Los programas de maestría están disponibles para Administración Publica, MPA, Administración de Negocios MBA, entre otras. Así como otros programas y cursos cortos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La universidad usa diferente tecnologías, entre las cuales incluyen correspondencia, audioconferencia, video comprimido en dos direcciones (*two-way compressed video*), computadoras, videotapes, y múltiples canales de banda ancha, microondas y recepción satelital.

Los textos por correspondencia se envían directamente a las casas, y los estudiantes pueden usar audioconferencia o videocintas en casa, en su negocio o en otros lugares. El sistema de video comprimido requiere que los estudiante viajen a lugares especialmente equipados, normalmente universidades cercanas.

La red de dos vías (*two-way compressed video network*) fue él ultimo sistema en implementarse. Se escogió porque era un método relativamente barato para desarrollar video y audio en dos direcciones. Los costos se mantuvieron bajos porque se requería un ancho de banda limitado para desarrollar la señal. Sin embargo, el mayor problema en usar un sistema de video comprimido de dos vías o dos direcciones ha sido el incremento de costo por horas al usarlo. La expectativa era que el costo por hora por uso del sistema podría ser de 40 dólares por hora con un numero ilimitado de sitios, en los últimos tres años, el costo se ha

incrementado en 10 dólares por sitio y por hora de transmisión. Por eso el costo de una conferencia a cinco sitios ha ido de 40 por hora en 1991, a 90 por hora en 1995-1996.

La mayor barrera a vencer es la mentalidad de los miembros del profesorado, quienes han enseñado tradicionalmente a estudiantes dentro del campus, por lo que han tenido que ajustar su pensamiento. Para apoyar esta transición, los diseñadores instruccionales asisten a los profesores para adaptarse a sus cursos. Después de trabajar con un diseño instruccional y ganar experiencia con las tecnologías, muchos miembros aprenden a explotar el potencial de dichas tecnologías y se ajustan a este estilo instruccional. Aunque muchos estudiantes reportan que ellos extrañan la interacción cara-a-cara con los profesores, rápidamente también responden que aprecian mucho los programas de la Universidad de Wyomig y que son muy útiles en sus comunidades, incluso más del 90 pro ciento de los estudiantes que han tomado algún curso de educación a distancia, expresaron su deseo de tomar otro a través de este modo.

Se cuenta dentro de la Universidad, con un staff especializado en diseño instruccional, que provee orientación para profesores y estudiantes, libros, y guías de que se espera en los cursos de educación a distancia así como las políticas y procedimientos.

El staff ha empezado a discutir el programa con los profesores y han entonces trabajado con ellos en elegir la tecnología que mejor se ajuste al curriculum, por lo que en el futuro, mucho de lo que se ha hecho en video comprimido, videocintas ya audioconferencias será probablemente hecho a través del Internet y será desarrollado en computadora. Se han equipado 15 laboratorios de computación con acceso a Internet, que han sido establecidos en todo el estado para el uso de los estudiantes foráneos.

El promedio en el numero de estudiantes por curso es de 20 a 25 con mas de 1700 inscripciones desde 1994-1995. Dado que la mayoría de los cursos son para divisiones de graduados, la inscripción mantiene alrededor de 20 a 25 alumnos por curso, lo que permite tener una mejor interacción entre profesores y alumno y entre los alumnos.

UTAH EDUCATION NETWORK, Salt Lake City, Utah.

The *Utah Education Network* es un consorcio de la Oficina Estatal de Educación de Utah, el Sistema de Educación superior de Utha, el gobierno del estado, negocios e industria.

La red sirve a la comunidad educativa a través de *KUED-7, KULC-9, EDNET* y *UtahLINK*.

Su tecnología basicamente se enfoca al video en dos direcciones (*EDNET*) que esta disponible en todo el estado. *UtahLINK* es la red de datos del estado que sirve a usuarios de niveles de bachillerato y universidad. Cuenta también con dos estaciones de televisión publica en el estado.

KUED-7 provee un Sistema de transmisión de banda ancha público *(Public Broadcasting System)* y *KULC-9* ofrece programas producidos localmente, para la generación de cursos para alumnos de bachillerato, universitarios y otras áreas educativas.

EDNET conecta a todas las universidades de Utah, centros de tecnología aplicado, y la mayoría de las preparatorias, y escuelas.

Los cursos usando *EDNET* tienen un amplio rango de participantes, pero la clase típica tiene de 15 a 20 estudiantes en el sitio del instructor y otros 15 en otros lugares. Para el 94 *EDNET* tenia 5623 alumnos. No hay una política que limite el numero de estudiantes en un curso, pero la experiencia practica ha mostrado que no es muy bueno que haya mas de 4 o cinco sitios con mas de 30 a 40 alumnos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

  Las tecnologías usadas por la Red de Educación de Utah son:

  - **Broadcast**: *KULC* y *KUED* son estaciones de banda ancha que están disponibles en el estado a través del uso de Televisión translators y televisión por cable.
  - **Two-way video**: *EDNET* transmite básicamente video en banda ancha comprimido usando el standard *MPEG* (*Motion Pictures Expert's Group*). La señal es llevada a través del estado en una combinación de microondas, fibra óptica, y medios de transmisión T1.
  - **Computer Networking:** *UtahLINK* provee *e-mail*, *World Wide Web*, *database*, y servicios de pizarrón electrónico (*Bulletin board*) en mas de 350 lugares en el estado.

  Los estudiantes pueden accesar los cursos a través de tecnologías en sus escuelas o universidades o en sus comunidades locales. Para participar en *EDNET* los estudiantes van a un salón dentro de la escuela que esta equipado con el equipo de audio y video necesarios.

El salón típico puede albergar a 20 estudiantes, con dos monitores al frente del salón despliegan la imagen que va fuera del salón y a una clase en otro sitio; un monitor en la parte posterior del salón muestra solo la clase de otro sitio. Si hay más de dos sitios trabajando simultáneamente, el sitio distante mostrado en el monitor es controlado manualmente para cambiar a otro sitio. El participante que desea ser visto envía señales de audio a instructor para que pueda ser reconocido, entonces el maestro selecciona cual sitio será visto en el monitor en todos los salones conectados a la clase.

EDNET originalmente empezó usando un sistema de video comprimido en dos direcciones (el estándar H.261) que es comúnmente usado en redes de negocios y redes educativos en muchos otros estados de la unión americana. *EDNET* cambió al estándar *MPEG* cuando este fue desarrollado. *MEPG* desarrollo los estándares que están siendo usados por muchos otros sistemas de computadoras y video en una dirección, hace poco estuvieron disponibles aplicaciones para transmisión en dos direcciones. Las ventajas son muchas, se incrementa la rentabilidad, baja el costo y se incrementa la calidad de la imagen y el audio, la única desventaja es que esta toma un gran ancho de banda (casi una línea entera T1), y bajo el estándar H.261, de dos a cuatro señales se podían combinar en una línea T1.

La comunidad de salud ha estado desarrollando el uso de *EDNET* y ha estado usando su tecnología, en aplicaciones de telemedicina.

Los estudiantes a distancia obtienen muchas ventajas del uso de *EDNET*

- Tienen acceso a clase que de otra forma ellos no podría tener
- Interacción en tiempo real para apoyar el aprendizaje
- Comunicación a través de fax, está disponible para intercambiar tareas y materiales de apoyo.
- La naturaleza de la educación a distancia fuerza a los instructores a ser mas organizados.

Entre las desventajas de *EDNET* esta la distancia, aún se prefiere a la comunicación persona a persona, algunas veces el sistema se cae y se obstaculiza la comunicación (aunque las estadísticas mas recientes muestran que *EDNET* ha estado disponible el 97 por ciento del tiempo).

Un maestro requiere de cierta capacitación, y solo se le permite usar la tecnología de esta red hasta que se convierta en un maestro certificado de *EDNET*, lo que implica dos días de entrenamiento. Los estudiantes solo requieren una sesión de 10 minutos para aprender a usar esta tecnologia, dado que el sistema esta diseñado para ser lo mas transparente posible. El facilitador opera el equipo, distribuye los apoyos, prueba los monitores, y mantienen en orden el salón

Otras tecnologías futuras son la video conferencia a través de el Internet y tecnologías que lleven educación dentro de la casa, además se esta trabajando sobre la posibilidad de aplicaciones instruccionales de video en los servidores.

WASHINGTON STATE UNIVERSITY, Pullman, Washington.

El *Extended Degree Program* (EDP) en la *Washington State University* (WSU) fue originalmente diseñado para servir sin restricciones de tiempo y lugar a estudiantes de áreas rurales del estado a través del uso de videos pre-producidos, posteriormente se desarrollo para áreas urbanas.

Los cursos se dan a través de televisión por cable, y nacionalmente a través de satélite, en un acuerdo con *el Mind Extension University.*

Cuando se diseño el Programa de Extensión de Grados, se supuso que los estudiantes podían usar el e-mail para la interacción del curso, sin embargo, su audiencia rural tenia poco acceso a este medio y esto ha sido un problema desde hace cuatro años. Aunque el e-mail es todavía la opción mas fuerte para interacción, se agrego un correo de voz para volver más efectiva esta actividad.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Las tecnologías usadas son videocintas, correo de voz, e-mail, Internet, televisión por cable y satélite, que se escogieron por estar disponibles para las audiencias rurales.

Los estudiantes adultos, quienes balancean su educación con su profesión y obligaciones familiares, encontraron que el sistema de interacción asíncrona es el que mejor se ajusta perfectamente a sus necesidades, este modo de educación se apoya además por video.

Existen aún muchas barreras geográficas y económicas, muchas áreas rurales no tiene acceso a televisión por cable, o si lo tienen su operador de cable no capta a *MEU.* Como resultado de esto, WSU ha encontrado en el uso de videocintas un mecanismo primario para desarrollar este tipo de cursos, lo que ha permitido una mayor cobertura, pues los alumnos pueden rentar las cintas de video.

El hecho de que los profesores deban rediseñar sus cursos es una desventaja que sé convertido en una ventaja: toma tiempo y esfuerzo preparar un curso, pero la inversión paga con creces al mejorar el curso y los materiales, los que pueden ser usados también por los estudiantes dentro del campus.

Algunos de los puntos que todavía requieren mas depuración son la interacción entre alumnos, aunque algunos profesores usan correo de voz de forma exitosa, ésta es aún muy limitada.

Los profesores reciben apoyo profesional para el desarrollo y rediseño de su curso en lo que concierne a video. Ellos no requieren aprender muchas habilidades técnicas, pero requieren conocer que funciona y que no a través de este medio. Las habilidades de los estudiantes son básicamente en el uso de e-mail e Internet.

El requerimiento básico para elegir la tecnología a emplear, es que ésta debe ser efectiva en cuanto a costo en las áreas rurales; los costos de conectividad y las barreras no se anticiparon en la planeación, lo que llevó a inversiones adicionales en líneas telefónicas gratuitas y computadoras, pero es un hecho que en el futuro mas y más cursos se ofrecerán vía el WWW y CD-ROM interactivos.

La inscripción en los cursos de la Universidad del Estado de Washington EDP es de 32 estudiantes por curso, promediando 38 años de edad, el 75 al 80 por ciento de ellos son mujeres del total de 1900 estudiantes por año.

SAVANNAH STATE COLLEGE, Estados Unidos.

Esta universidad es una unidad co-educativa del *University System of Georgia*, fuertemente comprometido con el desarrollo de las habilidades intelectuales, sociales y profesionales de los individuos.

El *Savannah State College* comprende tres escuelas: Negocios, Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencia y Tecnología. Y por mas de 40 años ha ofrecido cursos por correspondencia.

Los estudios por correspondencia están diseñados para ayudar a los estudiantes y adultos a:

- Completar parte sus metas educativas fuera de una residencia académica
- Trabajar y estudiar al mismo tiempo
- Proveer grados y educaron que de otra forma no seria posible
- Desarrollar habilidades de estudio independiente y creatividad.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través e textos por correspondencia, preparados por la universidad.

COLUMBIA UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.columbia.edu

Cuenta con la *Columbia Video Network*, en donde los estudiantes pueden obtener grados de maestría o doctorado, así como licenciaturas o bien tomar cursos aislados.

Los curso son desarrollados en video en dos direcciones, audio y videocintas enviadas por correo. Fuera del campus los estudiantes participan en las mismas clases, tienen los mismo requerimientos y obtienen los mismos grados, contando con una gran participación de empresas que requieren capacitación y entrenamiento para su personal

Cuenta con la maestría en Ciencias Computacionales, Ingeniería Eléctrica, Administración de Sistemas en Ingeniería, Ciencias de los Materiales, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Farmacéutica, Ingeniería en Telecomunicaciones y el Doctorado es en Ciencias en Ingeniería

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Columbia Video Network usa varios medios y las compañías participantes pueden escoger uno de dos métodos para recibir las clases

1) **El servicio de videoconferencia interactiva en dos direcciones**: En donde los estudiantes interacturan directamente con el profesor en el campus en tiempo real.

2) **Instrucción por videocinta:** La videocinta para clases en video y tareas son enviadas por paquetería express así que estas llegan un día después de la clase en el campus. Los alumnos interactuan con el profesor por teléfono o por e-mail.

Cuenta con cuatro miembros de tiempo completo, dos miembros del staff de medio tiempo, y 20 estudiantes empleados de medio tiempo. La matricula por período es de 100 alumnos.

UNIVERSITY OF CINCINNATI, Estados Unidos.
http://www.uc.edu

La Universidad ofrece 15 cursos de educación a distancia, una alternativa conveniente a personas que no pueden asistir a la universidad por diversas razones, trabajo, familia o limitaciones físicas, o geográficas.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se llevan a cabo a través del uso de libros de texto o guías de estudio. Otros, requieren que los estudiantes vean programas de televisión. El componente de video se transmite en WCET, TV y en el canal de acceso publico 15 de cable Warner, otros no se transmiten y se graba en el campus como apoyo para los 450 alumnos inscritos anualmente.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA EXTENSION, Estados Unidos.
http://www-cmil.unex.berkeley.edu

La *University of California* (UC) cuenta con el *Extension's Centre for Media and Independent Learning* que provee opciones de aprendizaje independiente, medios educativos, y servicios de apoyo. Creada en 1991, fusiono el estudio independiente y el Centro de Medios de Extensión, ampliando los recursos de la Universidad a la comunidad.

En la actualidad se ofrecen mas de 170 cursos en el modo on-line y por correspondencia.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los alumnos reciben guías de estudio y textos impresos, a través de correspondencia o servicios de paquetería, además realizan actividades on-line, tareas que envían por mail, e-mail o fax, las sesiones se complementan con audio cassettes y video cassettes.

Cuenta con un staff de 26 personas de tiempo completo y 130 instructores y cada año 3000 estudiantes se inscriben en estos cursos de aprendizaje independiente.

UNIVERSITY OF ALASKA FAIRBANKS, Estados Unidos.
http://uafcde.lrb.uaf.edu

El *Independent Learning Programme* de esta universidad ofrece 100 cursos vía correspondencia en diferentes áreas a nivel universitario, a través del *Centro de Educación Continua y Aprendizaje Independiente.*

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los métodos empleados incluyen libros de texto, tareas, textos por correspondencia, proyectos, audiocintas, videocintas, discos de computadora y kits de laboratorio, dependiendo de los cursos.

Hay aproximadamente 60 profesores y nueve miembros de staff, que dan servicio a 2,731 estudiantes inscritos en él ultima ciclo escolar.

STANFORD UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.stanford.edu

Desarrolla cursos a través de la *Stanford Instructional Televisión Network* (SITN) en áreas como: aeronáutica y astronáutica, ingeniería química, civil, ciencias computacionales, ingeniería eléctrica, mecánica, investigación de operaciones, entre otras.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada*

El sistema incluye cinco canales de transmisión de microondas, instrucción asistida por video, conexiones satelitales en banda *Ku* y *C*, y tres sistemas de *codecs* para video en dos direcciones.

Fuera del campus los estudiantes se conectan al campus a través de un sistema interactivo de audio para hacer preguntas y participar en grupos de discusión.

Aunque las organizaciones participantes cuentan con lo necesario para recibir la señal, SITN ofrece consultoría técnica, así como servicios de instalación y mantenimiento.

SITN además usa *PictureTel* y *Compression Labs, Inc.* , una tecnología de video en dos direcciones que distribuye las clases seleccionadas a las industrias. Además cuenta con sistema de videoconferencia para apoyar la interacción con los maestros.

Cuenta con 200 localidades miembros y cerca de 5000 estudiantes se inscriben cada año.

EDUCATIONAL TELECOMMUNICATIONS NETWORK, Estados Unidos.
http://www.lacoe.edu

La *Educational Telecommunications Network* (ETN) es un servicio de la oficina de educación de los Angeles.

ETN usa la tecnología de satélite para dar acceso a información y a educación a miles de estudiante, maestros y administradores en toda América desarrollando instrucción a través de teleconferencia.

Creado en 1988, ETN transmite cerca de 350 horas de programación en vivo cada año, y tiene mas de 4 millones de televidentes. Estos programas son de matemáticas y ciencias, salud, educación, entre otros.

El *ETN Teaching and Learning Channel* transmite programas que ayudan a los administradores, maestros y demás personas y sirve como un foro para educadores y otros profesionales en donde se discuten aspectos y temas críticos que enfrentan las escuelas, incluyendo reestructuración, reformas, aprovechamiento de los estudiantes, abuso de drogas y violencia, así como SIDA y otras enfermedades.

El *ETN Parent Channel* presenta programas para padres, producidos en ingles y en español, son diseñados para ayudar y dar información a los padres de familia, por ejemplo para apoyarlos apoyarlos en la enseñanza de las matematicas.

La *Telecommunications Education for Advances in Mathematics and Science* (TEAMS) en ETN es apoyado por el Departamento de Educación de Estados Unidos Apollo 2000 y la oficina de educación de los ángeles, cuenta con salones en 19 estados de la unión americana.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Cualquier lugar que tenga una antena para satélite en *banda KU* y un receptor puede participar en las transmisiones de ETN.

INTELECOM INTELLIGENT TELECOMMUNICATIONS, Estados Unidos.
http://www.intelecom.org

INTELECOM Intelligent Telecommunications es una asociación sin fines e lucro, encaminada a producir cursos en el modo a distancia a través de sistemas de telecomunicaciones.

Los telecursos de INTELECOM son distribuidos a través de una red de estaciones de televisión publicas y comerciales, canales de cable internacionales, nacionales y regionales, y sistemas de satélite, e incluyen 26 a 30 horas de video, empleando diferentes técnicas de producción, además de libros de texto y asistencia por parte de tutores y asesores.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

INTELECOM Intelligent Telecommunications fue establecida en 1970 por 18 universidades del sur de California, para desarrollar, distribuir y adquirir créditos universitarios basados en instrucción a través de telecomunicaciones, en la actualidad son 48 los miembros.

Las actividades de INTELECOM incluyen el identificar las necesidades de telecursos y coordinar y detectar las necesidades de la industria, producir telecursos en cooperación con otras agencias, asegurar la calidad de los programas; desarrollar y preparar el material instruccional, hacer evaluación formativa y sumativa del contenido y diseño de los materiales, captar fondos necesarios para producir los telecursos, buscar el tiempo de transmisión de señal de televisión y cable, desarrollar y proveer la implementación de telecursos, promover los programas de educación a distancia.

Desde 1970, cerca de 700,000 se han inscrito en los cursos de INTELECOM en las diferentes universidades y colegios miembros.

NORTHERN KENTUCKY UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.nku.edu

Esta universidad cuenta con la *Northern Kentucky University Office of Credit Continuing Education* (CCE) coordina los cursos para la comunidad de adultos. Los telecursos, cursos de extensión y otros programas son coordinados a través de esta oficina

Los telecursos son presentados por televisión a los estudiantes que por sus necesidades propias no pueden asistir al campus mas de 3 o 4 veces por semestre. La Universidad ofrece 10 telecursos cada semestre.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los estudiantes deben asistir a la primera sesión al campus y posteriormente ven los telecursos transmitidos semanalmente en el canal local KET(WCVN, ch.54) y a través de la estación de cable NKU (A-18). Después de ver los programas televisados, los estudiantes completan sus tareas apoyados por sus libros de texto y guías.

OKLAHOMA STATE UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.okstate.edu/education/inc.html

La Oklahoma State University (OSU) fundada en 1890, tiene como misión proveer instrucción y hace investigación en educación, además de proveer educación a través de su programa de extensión.

El Programa de Estudio Independiente y por correspondencia de la División de Extensión, es parte del *International and Economic Development* (ICS), el cual sirve como liga con la Asociación de Educación Continua de la Universidad.

La misionó de ICS es dar oportunidades de aprendizaje a aquellos que por otros compromisos no pueden asistir a clases regulares.

Desde 1990, OSU ha ofrecido programas e grado a través de aprendizaje a distancia: Maestría en ciencias computacionales, Maestría en Administración, en Telecomunicaciones, en ingeniería, En Salud, en Agricultura en Educación, etc.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Muchos cursos usan además de los textos impreso, transmisión de señal de televisión, TV por cable, o videocassettes.

Algunos de los cursos asistidos por computadora requieren acceso a conexiones de módem, aunque no todos. Se usan también cassettes de audio.

Se tienen cerca de 3000 estudiantes y cuenta con 110 instructores y 10 personas en el área ministrativa.

WASHINGTON STATE UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.eus.wsu.edu/edp/

El *Extended University Service* (EUS) es una organización multifacetica involucrada con esta Universidad. La Unidad EUS trabaja con los departamentos de la universidad y administrativa para desarrollar programas educación a distancia, dar apoyo en entrenamiento y servicios de conferencia en el estado de Washington.

Los *Extended Degree Programs* (EDP) dan servicio tanto al estado como a otros lugares del mundo.

Los programas de educación a distancia actualmente ofrecen a través de este programa cursos flexibles semestrales. A través de esto los alumnos tienen oportunidad de terminar programas de grado completos.

Este programa inicio en 1992 y se desarrolla a través de tecnologías de educación a distancia.

Los estudiantes de EDP tienen la oportunidad de seleccionar entre una variedad de educación a distancia en distintos formatos: **Cursos semestrales, cursos on-line, curso en video** ofrecidos por la *NUDC*

(National Universities Degree Consortium); **cursos en el campus** y **cursos transferibles** a otras instituciones.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos semestrales, son cursos tradicionales rediseñados para llevarse a cabo dentro del campo, están basados en video, además de material impreso, interacción con el instructor vía correo, e-mail, teléfono y correo de voz.

Cursos de inscripción flexible, que son cursos basados en materiales impresos principalmente. Llevados a cabo exclusivamente por e-mail o correspondencia escrita.

Estos cursos pueden empezar cualquier día y los estudiantes cuentan con un máximo de un año para completarlos.

Los programas de grado han crecido cada semestre, de una población de 51 en 1992, a 764 en 1998.

WORLD COLLEGE, Estados Unidos.
http://www.cie-wc.edu

El *World College* es una universidad independiente, privada, que ofrece su Licenciatura en ingeniería tecnológica electrónica (BEET). Fue establecida en 1992, para proveer un sistema de estudio independiente en el nivel de electrónica.

Ofrece preparación académica en electrónica, telecomunicaciones, eléctrica, computación y sistemas de control a través de este método.

- *Medios de enseñanza y Tecnología*

Se emplea tanto correspondencia para los textos impresos, asesorías, equipo de laboratorio, hardware y software computacional. El estudiante deben tener su propio acceso a una computadora IBM o compatible al menos 10 horas por semana. Cuenta actualmente con 450 alumnos y 10 instructores.

Otros recursos como el Internet, permiten la comunicación a través de e-mail, web y otros softwares.

UNIVERSITY OF MISSOURI, Estados Unidos.
http://indepstudy.ext.missouri.edu/

University of Missouri Center for Independent Study se estableció en 1911. El centro ofrece programas de grado para aquellos que no puedan asistir a clases regulares en el campus.

Incorpora tecnologías en todos los aspectos de su programa, el Centro provee oportunidades de aprendizaje en línea a los estudiantes alrededor del mundo.

- *Medios de enseñanza y Tecnología*

Los métodos de enseñanza incluyen textos impresos por correspondencia, libros de texto, cassettes de audio y video, WWW, sistemas de evaluación pro computadora, y los alumnos pudren hacer sus comentarios o preguntas ya sea por teléfono, fax, correo, o vía Web.

Muchos de estos cursos son evaluados por computadora, las evaluaciones se envían al Web. Las respuestas se evalúan inmediatamente, así conocen su calificación casi de forma inmediata.

Adicionalmente el Centro esta desarrollando un numero de cursos en el Web. Estos cursos son diseñados para tomar ventaja de la velocidad, capacidad de almacenamiento e interacción en Internet.

Para 1997-98 contaba aproximadamente con 15 000 estudiantes en todo EEUU y en una docena de piases extranjeros. Cuenta con 40 miembros de staff.

UNIVERSITY OF BRIDGEPORT, Estados Unidos.
http://www.bridgeport.edu

Esta Universidad además de los cursos tradicionales, ofrece la maestría en Ciencias en Nutrición Humana on-line.

- *Medios de enseñanza y Tecnología*

La educación a distancia en esta institución toma ventaja de los medios electrónicos usa, entre otros, conferencia iterativa por computadora, cintas de audio y video, CD-ROM y otros software. En el centro de los cursos on-line esta la guía individual dada por los instructores y en medio ambiente electrónico de interacción, proveída por el instructor y el medio ambiente electrónico que permite un más alto grado de discusión y participación.

TEXAS TECH UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.dce.ttu.edu

Los programas de educación a distancia de la *Texas Tech University*, dan oportunidad a los individuos de, mejorar su educación, tomar ventaja de las alternativas no tradicionales de educación y participar en cursos de primer nivel sin limitaciones físicas, geográficas o de edad. Pueden elegir entre 106 cursos de preparatoria y 90 a nivel universitario.

- *Medios de enseñanza y Tecnología*

Los cursos se llevan a cabo a través de materiales impresos y libros de texto. Muchos de ellos usan acceso a Internet, en los cuales las tareas se envían por e-mail, fax o correo.

Es requisito contar con acceso a computadoras, grabadoras de video cassettes o tocacintas de audio.

Aproximadamente 40000 estudiantes se inscriben cada año, 100000 han terminado cursos en los últimos 10 años; la universidad cuenta con 70 tutores en preparatoria y 50 a nivel universitario.

ROCHESTER INSTITUTE OF TECHNOLOGY, Estados Unidos.
http://www.rit.edu

Desde 1979, cuando *el Rochester Institute of Technology* (RIT) ofreció su primer telecurso, se han estado ofreciendo programas de educación a distancia interactivos basados en tecnología flexible, en donde lo más importante es satisfacer las necesidades de los estudiantes para la institución.

Los programas de RIT incluyen la maestría en Ciencias en Tecnologías de Información, Administración y desarrollo de software, Administración de sistemas de salud, ecología, entre otros.

- *Medios de enseñanza y Tecnología*

Los cursos se desarrollan a través de la combinación de tres tecnologías: videocintas, conferencias por teléfono y comunicación por computadora que permite la interacción y acceso a la información del curso.

Para participar en los curso a distancia se debe tener un buen manejo de la computadora, acceso a computadora y una configuracion16 Mb en RAM (preferentemente 32), 20 Mb mínimo de espacio en disco duro, un modem de 28.8 kbps, *Windows 95/NT* o *Windows 3.1*, o bien una *PowerMac* con *Syste7.5.3 o superior*, y acceso a Internet.

En cada curso de RIT trabaja un equipo de profesionales, tanto en la planeación, diseño, y producción. Los equipos incluyen especialistas en producción de televisión, desarrollo de software, ciencias de la información, servicios estudiantiles y tecnologías educativas.

Los más de 3000 estudiantes que se inscriben anualmente, pueden ordenar sus libros de texto, videos y materiales, vía módem y un software diseñado para este fin.

- Las evaluaciones se toman en línea, o se envían por fax o correo.
- Las tareas se envían vía computadora.
- La comunicación con los profesores es a través de e-mail y números gratuitos de teléfono.
- Las discusiones de clase se dan a través de teléfono o conferencia por computadora (*chat o newsgroups*).

PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.outreach.psu.edu/de

En 1982 con una inscripción de quince alumnos, el *College of Agriculture* de esta universidad ofreció su primer curso por correspondencia con el objetivo de proveer información practica técnica de una forma interesante, fácil de aprender y a bajo costo.

En 1998 Penn State introduce su curso a través de la *Universidad Virtual* en el *Campus Mundial.*

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Las metodológicas de desarrollo de educación a distancia incluyen, aprendizaje a distancia, televisión interactiva y teleconferencia, entre otros.

Los medios empleados son el tradicional, basado en textos impresos, guías de estudio, libros de texto, video, audio, e-mail, y WWW, sí como sistemas de correo de voz.

Aproximadamente 20 000 estudiantes se inscriben cada año en los Estados Unidos y en mas de 30 países.

NORTH DAKOTA DIVISION OF INDEPENDENT STUDY, Estados Unidos.
http://www.dis.dpi.state.nd.us

La *División de Estudios Independientes*, provee un programa completo de educación a distancia libre de las restricciones de tiempo y lugar, además de que les dá una alternativa educativa para alumnos a través de materiales entendibles y asesoría personalizada, así como videos e instrucción asistida por computadora e instrucción en línea.

Los objetivos de esta división incluyen:

- Formar maestros certificados, éticos, cooperativos y que posean una gran empatía por los estudiantes.
- Dar oportunidades educativas iguales para todos los estudiantes inscritos
- Ofrecer nuevas tecnologías aplicables en los cursos de educación a distancia.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se desarrollan usando una gran variedad de medios y métodos incluyendo textos por correspondencia, cassettes de audio y video, guías de estudio, libros de texto, hardware y software de computadora y a través del WWW.

En 1997-1998 él numero de estudiantes fue de 5000 y cuenta con 3 personas en el área administrativa, 17 en la instruccional y 11 como personal de apoyo.

NEW YORK UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.sce.nyu.edu/virtual

El *Virtual College de la New York University* (NYU), fue creado en 1992 para expandir los limites especiales y de tiempo del aprendizaje, y responder a las necesidades profesionales de los adultos que se encuentran trabajando.

A través del NYU, los estudiantes reciben instrucción, responden preguntas, realizan sus análisis e investigaciones, administran proyectos y envían tareas, desde lugares en cualquier parte del mundo. La red de teleprogramas provee un espacio electrónico para los estudiantes en la facultad, permitiendo desde solo hablar respecto a algún proyecto hasta llevar un curso completo.

Todos los espacios de trabajo electrónicos en el *Virtual College* son accesados desde la casa de los estudiantes o bien las PC de la oficina, no hay sesiones dentro del campus.

NYU ofrece dos programas de graduados a través del modo on-line: la Maestría en Ciencias en Administración de sistemas, y el Certificado (APC) en Tecnología de Información, enfocado al análisis, desarrollo y auditoria de sistemas de información.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los teleprogramas están Basados en WWW complementados con video, que proveen a los aprendices distantes el mimo nivel de instrucción que un alumno dentro del campus, pues tienen acceso a seminarios, lecturas y laboratorios.

Todos los telecursos emplean tecnologías como video interactivo, laboratorios on-line, y lecturas en hypertexto; todos los materiales instruccionales (video, simulaciones, laboratorios, y lecturas) son digitales y accesibles a través de una interaface común de usuario.

Durante cada telecurso los estudiantes y los profesores colaboran en línea para analizar, diseñar, hacer prototipos y auditar los casos de estudio en sistemas de infamación usando Lotus Notes y otros paquetes do software. Para la segunda o tercer semana de cada curso, los estudiantes son divididos en grupos de 4 o 5 participantes para trabajar de forma asíncroa en las diferentes fases de los proyectos de sistemas. La función de los equipos virtuales de proyectos es establecer discusiones, criticar y complementar el trabajo de los otros, y administrar en línea las responsabilidades del trabajo.

Durante un telecurso típico, cada estudiante creará cerca de 100 discusiones, analizara y realizara sus tareas, para esto es indispensable que se tenga acceso a una computadora 486 o Pentium con 8 MB en RAM,

100 MB disponibles en disco duro, una tarjeta de audio Soundblaster de 16 bits, una línea ISDN y un adaptador de terminal.

Cerca de 150 estudiantes han terminado los telecursos del *Virtual College*, cuyas edades oscilan entre los 25 y los 50, con un promedio de 35; el 35% de estos alumnos son mujeres; el *Virtual College* cuenta con 8 miembros de tiempo completo.

GEORGE WASHINGTON UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.gwu.edu/~gwtv

Desde que se inauguraron los servicios de transmisión en 1983 de la *George Washington Televisión (GW Televisión)*, se han estado llevando educación, entrenamiento e información a aprendices distantes a través de este medio.

El centro de transmisión, tiene un alcance de 30 millas de radio y transmite a través de banda ancha cuatro canales en el campus de la *American University*. Cuenta con aproximadamente 50 teleconferencias satelitales, usando video digital comprimido.

Los alumnos pueden recibir un grado completo de Maestría en Liderazgo Educativo a través de estas clases satelitales.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

  Los cursos son desarrollados vía.

  - WWW
  - Paquetes de videocintas
  - Transmisión de microonda en un radio local de 30 millas
  - Satélite a través de la *National Technological University*
  - Televisión por cable a través de la *Mind Extension University*
  - Video digital comprimido vía líneas ISDN.

Después de la inscripción, a los estudiantes se les proporcionan libros y textos por correspondencia así como otros materiales impresos; los estudiantes deben contar con computadora, módem y/o CD-ROM. El uso de conferencia por computadora y mail electrónico es usado como apoyo para el desarrollo de los cursos.

Cuenta con 30 personas involucradas en la producción y desarrollo de cursos.

FLORIDA STATE UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.idl.fsu.edu

Florida State University esta comprometida con el acceso educativo para los ciudadanos de Florida a mediante cursos a distancia, usando tecnologías de comunicación interactivas, lo que permite a los estudiantes aprender en cualquier lugar y a cualquier hora.

La meta de la Universidad que cada curso que se ofrezca se pueda accesar a través del WWW, para lo cual la *Office of Interactive Distance Learning* (OIDL) apoya a los profesores, departamentos, escuelas y universidades para migrar los cursos hacia modelos asíncronos basados en web.

Florida State University actualmente ofrece a través del modelo a distancia cursos en Tecnología Educativa, y estudios de maestría en Información a través de video interactivo y WWW.

El modo de educación a distancia se desarrolló en conjunción con la *Open University* de Inglaterra y se implementó en enero de 1988.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Course Look Up Engine (CLUE) es un proyecto dirigido por la universidad para apoyar el acceso de estudiantes y profesores a cursos en web, lo que ha permitido ofrecer:

- Programas de grado de residencias fuera del campus, certificados y cursos
- Cursos ofrecidos en el campus de *Panama City Branch Campus*;
- Cursos on-line ofrecidos en el campus
- Cursos on-line ofrecidos fuera del campus
- Programas de grado en desarrollo

CENTRAL MICHIGAN UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.cmich.edu

La Oficina de Aprendizaje Independiente, organizada hace 70 años, dió a los estudiantes de CMU su primera oportunidades de un aprendizaje remoto a través de estudio por correspondencia. En la actualidad se han ido incorporando nuevas tecnologías educativas a la *Office of Independent Study*, que es un recurso de a universidad para la organización y administración de programas de aprendizaje independiente.

- Hoy, CMU y la *College of Extended Learning* se apoyan en el aspecto de tecnología para dar una nueva experiencia en una gran calidad de educación superior a través *del Center for Distance Learning (CDL).*

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos On-line desarrollados a través de CDL provee a cada estudiante un salón virtual donde las lecturas, materiales de estudio y grupos de discusión de la clase se dan a través de WWW. Los estudiantes cuentan con texto electrónico y con salones de chats interactivos para comunicarse con sus maestros y compañeros de clase.

Los telecurso ofrecen los beneficios del video instruccional, además de materiales de estudio más tradicionales.

Los cursos por correspondencia están basados en lecturas y actividades diseñadas por el instructor.

Los paquetes de aprendizaje estan altamente organizados, diseñados especialmente para el formato de estudio independiente, incluyen videos adicionales, audio cassettes o bien se apoyan en instrucción asistida por computadora (CAI) para facilitar la instrucción y el aprendizaje.

Se cuenta con 12 profesores para apoyar a 3500 estudiantes por año.

EASTERN MICHIGAN UNIVERSITY, Estados Unidos.
http://www.emich.edu

El programa de educación a distancia de la *Eastern Michigan University* (EMU) permite a los estudiantes adquirir conocimientos sin necesidad de asistir al salón de clase en áreas como ciencias aplicadas, ingeniería y tecnología, aretes, humanidades y lenguajes, negocios y administración, administración, medicina, matemáticas y tecnología de información y ciencia sociales.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se ofrecen vía video comprimido, videos e Internet, empleando el WWW para distribuir material didáctico a 500 estudiantes por año; e-mail para interactuar con profesores y alumnos, y otros servicios de interacción síncrona.

CANADA

FANSHAWE COLLEGE, Canadá.
http://www.fanshawec.on.ca

Ofrece programas en ingeniería en las áreas civiles, eléctricas/electrónicas y mecánicas. Estos cursos están aprobados y certificados por los técnicos en ingeniería y tecnología de Ontario.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través de textos impresos enviados por correo, así como asesoría cara-a-cara de ser necesario.

SIMON FRASER UNIVERSITY, Canadá
http://www.cde.sfu.ca

Fundada en 1965. Su crecimiento llevo al establecimiento del *University's Centre for Distance Education* in 1975, que en un principio ofreció 5 cursos a distancia para 55 alumnos; hoy hay mas de 230 cursos por año, en áreas como criminología, artes, salud, educación, literatura, etc.

Simon Fraser University trabaja en asociación con la *Open Learning Agency*, la *Universidad de British Columbia* y la *Universidad de Victoria.*

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Además de los materiales impresos que los alumnos reciben, también cuentan con asesoría telefónica y lecturas y material grabado.

Cuenta con mas de 12000 están inscritos en los cursos, ocho miembros de staff y 230 tutores.

SASKATCHEWAN GOVERNMENT CORRESPONDENCE SCHOOL, Canadá.
http://www.sasked.gov.sk.ca/sgcs/

La *Correspondence School* ofrece oportunidades a adultos que no pueden hacer uso de los sistemas tradicionales de educación. La misión es proveer a los individuos oportunidades de aprendizaje continuo, por lo cual esta escuela ha desarrollado cursos a distancia desde 1925, básicamente por correspondencia.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Provee dos tipos de servicios:

- **Full Service**: los estudiantes se registran y reciben instrucciones completas de la escuela, a través de los tutures proporcionados por la universidad.
- **Reference Service**: Los estudiantes usan los materiales con guía de un maestro local. Los estudiantes se contactan con la *Correspondence School*, por escrito, por teléfono o correo para obtener asesorías.

La escuela tiene 23 miembros de tiempo completo 50 de medio tiempo. Y 5000 estudiantes inscritos, en sus 71 cursos.

CARLETON UNIVERSITY, Canadá
http://www.carleton.ca/itv/

Ofrece cursos a través de *Televisión Instruccional* (ITv), de forma semanal, en televisión por cable a través de la *Rogers Cablevision Network*, y distribuyendo video cassettes a los residentes del área donde no llega la transmisión por cable.

Los cursos de ITv tienen los mismo requerimientos y el mismo valor que los cursos en el campus, desde Antropología, Arquitectura, Biología, Química, Economía, Ingeniería, Geografía, hasta Administración.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Se usan textos impresos, videocassettes, transmisión de televisión por banda ancha y por cable y la asesoría es por teléfono.

Cada periodo aproximadamente 4500 estudiantes accesan los cursos de educación a distancia combinando los cursos en el campus con los cursos televisados y 400 usan el modo de educación a distancia a través del programa de video cassettes.

La institución cuenta con 10 personas de tiempo completo y 14 de medio tiempo, que apoyan en el desarrollo de los cursos.

COLLEGE DE L'ACADIE, Canadá
http://www.ccfne.ns.ca./acadie/

Empezó sus servicios en 1988, para fomentar el aprendizaje continuo en los adultos, buscando no solo la preparación y entrenamiento en ciertas habilidades, sino también a través de la motivación para que estos alumnos continúen indefinidamente su desarrollo profesional a lo largo de toda su vida. Cuenta con once centros de aprendizaje en la región.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La Universidad usa tecnologías educativas, basadas en videoconferencia por computadora y sistemas de audiographics lo que permite al salón de clase ser transformado en centros interactivos. Cada individuo conversa e intercambia documentos con los alumnos en los otros centros. De esta forma los estudiantes no dejan sus casas o viajan para recibir educación.

Cuenta con 19 personas para la administración, con un personal de staff para dar mayor flexibilidad a los programas y dar una rápida repuesta a las necesidades en los diferents centros. En 1995-96 contaba con 868 estudiantes inscritos en sus programas.

McGill UNIVERSITY, Canadá
http://www.education.mcgill.ca/distance

La *Facultad de Educación* ofrece programas por correspondencia y basados en web para el desarrollo profesional de los maestros, entre ellos están: el Certificado en Tecnología Educativa, en

Enseñanza del lenguaje, literatura, comunicación efectiva; la Escuela de Salud, ofrece la maestría en Ciencias de la Salud.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos están disponibles ya sea por correspondencia (impresos) o en Web, apoyados por e-mail, fax, y conferencias por computadora. Se dispone también de software, videocassettes y audio cassettes.

En 1997-98, se inscribieron 650 estudiantes en los cursos a distancia apoyados por 50 tutores; para la maestría en Salud cuenta con 12 tutores.

UNIVERSITE DE MONTREAL, Canadá
http://www.umontreal.ca

La Facultad de Educación Continua de esta Facultad, en colaboración con otras facultades, ofrece cursos televisados en áreas como Gerontología, Adicciones, Música, Medio ambiente y urbanización.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son televisados, la televisión es el medio primario de enseñanza. Las transmisiones son difundidas por televisión, *Radio-Quebec* y otras redes de cable, además de que también están disponibles en videocassette.

También se da el servicio de textos impresos por correspondencia, evaluación y asesoría por teléfono.

La Universidad ha diseñado una base de datos interactiva llamada *Udematik* que contiene detalles de los programas y cursos así como información administrativa y de admisión.

TELEMEDICINE CANADA/USA, Canadá
http://www.tmed.org

Telemedicine Canadá/USA es una red educativa no lucrativa, bajo el auspicio de la Facultad de Medicina de la Universidad de Torono y del hospital de Toronto.

Telemedicina ayuda a actualizar los conocimientos en salud, a través de programas de teleconferencia de audio en vivo dadas por profesionales en 65 disciplinas distintas de la salud, quienes donan su tiempo para este fin.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los programas duran 45 minutos y pueden verse en los salones de clase del hospital; el material y apoyos que use el expositor se envían por correo.

Esta red es la más grande red de audio en telesalud en Norte América con 1000 sitios registrados en Canadá y los EEUU y 15 localidades internacionales y cuenta con mas de 1000 voluntarios, entre expositores y moderadores, involucrados en el desarrollo de los programas. Aproximadamente 90 000 personas atienden los cursos anualmente.

TELE-UNIVERSITE, Canadá
http://www.teluq.uquebec.ca/

Fundada en 1972, para ofrecer educación y realizar investigación en el modo de educación a distancia. *Tele-Universite*, es miembro de la red de la Universidad de Quebec, la cual se especializa en educación a distancia, ofreciendo programas en Administración, comunicación, Ciencias sociales y humanidades y ciencia y tecnología.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los medios de enseñanza incluyen textos impresos, cassettes de audio/video, televisión (*CANAL de tele-enseñanza*), radio (*Radio-Quebec*), teléfono, conferencias, y grupos de discusión.

Cuenta con aprox. 230 miembros de staff, involucrados en la producción y desarrollo de cursos y aproximadamente 20 000 anualmente, su presupuesto anual es de $20,5 milliones.

TECHNICAL UNIVERSITY OF NOVA SCOTIA, Canadá
http://www.ced.tuns.ca

En 1980 obtuvo el nombre actual, y desde entonces se ha interesado en el modo educativo a distancia. Actualmente, la universidad ofrece tres cursos: Introducción a la Ing. de software, introducción al control de contaminación y medio ambiente, e implementación y documentación de un sistema ISO 9000 de calidad.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El *Open Learning Centre* de la universidad y los sitios de enseñanza están equipados con equipo de *audiographics* que combina la audioconferencia, en donde los estudiantes de varias locaciones pueden escuchar y hablar con el instructor; además los estudiante pueden usar un tablero gráfico para comunicarse con el instructor.

CENTRE COLLEGIAL DE FORMATION A DISTANCE, Canadá
http://www.crosemont.qc.ca/ccfd

Abierto en 1991, ofrece educación a distancia en áreas de administración, ciencias computacionales, agricultura, filosofía, francés, matemáticas y ciencias humanas.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los métodos incluyen textos por correspondencia, videocassettes, audio cassettes, software de computadora y asesoría por teléfono.

Cuenta con 45 empleados y se espera que él numero de alumnos se incremente a 17000 en los próximos años.

UNIVERSITY OF VICTORIA, Canadá
http://www.uvic.ca

Fundada en 1963 y ubicada en el área metropolitana de Victoria, cuenta con una *División de Estudios Continuos* que trabaja en colaboración para administrar todos aquellos cursos ofrecidos en formato de educación a distancia.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

Los estudiantes reciben su educación a través de paquetes de material impreso, cintas de audio, programas de televisión a través de la *Knowledge Network* y/o videos instruccionales, además de que hacen uso de recursos a través del web. La interacción con los asesores es a través de teléfono, e-mail, o bien a través de chat u otro software para discusión en grupo.

Aproximadamente 5100 estudiantes a distancia están inscritos actualmente.

YORK UNIVERSITY - ATKINSON COLLEGE, Canadá
http://www.atkinson.yorku.ca/course/

Los cursos ofrecidos tienen como misión ampliar y mejorar el acceso universitarios en el área de educación a distancia. Estos cursos equivalen a los mismos que se ofrecen vía instrucción tradicional en el salón de clase y cubren las mismas materias y tienen el mismo contenido.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

Los cursos por correspondencia permiten a los estudiantes estudiar a través del autoaprendizaje con sus guías de estudio, cuentan con guías especialmente diseñadas y completan sus grados con exámenes previamente calendarizados en el campus.

El Proyecto VRAIE (*Virtual Reality Assisted Interactive Education*) iniciado por el Profesor Peter Such, director del *Centro de Aprendizaje con Multimedia* en Atkinson, esta ahora ofreciendo una variedad de cursos a través de Internet. *Greenlight Communications Incorporated* y la *Universidad Atkinson* han colaborado para hacer este programa hacerlo accesible a cualquier estudiante con acceso a Internet en un nuevo sitio del WWW llamado Atkinson on-line: http://vraie.york.ican.net.

Además de los cursos on-line se cuentan con materiales en cassettes de audio y video y otros como CD ROMs.

UNIVERSITY OF CALGARY, Canadá
http://www.ucalgary.ca

La Universidad de Calgari tiene sus orígenes en 1945. La Universidad ofrece sus programas y cursos a través de educación a distancia cada semestres sus diferentes facultades.

Los programas ofrecidos incluyen la Maestría en Educación, en Educación especial, Licenciatura en Enfermería, Certificado en Educación continua para adultos, Programa de estudios de Rehabilitación, entre otros.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

Los cursos se desarrollan en una variedad de medios y métodos incluyendo audio conferencia, video conferencia, conferencia por computadora, video cassettes, teléfono, fax, e-mail, WWW y periodos de residencia, en grupos de 25 a 35 alumnos.

Cuenta con cinco empleados (director, coordinador administrativo, secretaria y dos técnicos), que dan servicio a 800 estudiantes por año en Alberta y Canadá.

Además ofrece seminarios médicos y de enfermería en aproximadamente 45 hospitales, el

UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA, Canadá
http://www.cstudies.ubc.ca

La *Universidad de British Columbia* (UBC) fue incorporada en 1908. *UBC Access Guide Independent Study* administra el diseño, producción y desarrollo de los cursos a distancia. Los cursos se ofrecen en áreas muy diversas como Ciencias Agropecuarias, Ciencias Aplicadas, Artes, Educación, etc. El Departamento de Patología (http://www.interchg.ubc.ca/patholog) además ofrece cursos de Licenciatura en Ciencias Medicas.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

Los cursos son desarrollados a través de textos y medios audiovisuales.

Los alumnos cuentan con manuales y guías de estudio, que contienen información e instrucciones, como ordenar los libros de texto, como usar las facilidades de la biblioteca, y como contactar al tutor.

El manual, guía al estudiante a través del curso e incluye notas y comentarios del instructor, tareas y materiales de autoestudio.

Cuenta con un personal de 5 miembros de tiempo completo y aproximadamente 30 en el departamento de Patología para el programa a distancia en donde cuenta con 75 alumnos actualmente inscritos.

TELEEDUCATION NB, Canadá
http://teleeducation.nb.ca

TeleEducation NB, que es una red de educación a distancia con mas de 100 sitios y 46 localidades en diferentes provincias. Esta red electrónica une a los estudiantes en diferentes lugares, los cuales pueden escoger de una variedad de cursos que va desde gerontología hasta vinicultura.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

TeleEducation NB usa audioconferencia, teleconferencia audiographics y el Internet, en muchos de sus centros de aprendizaje, acceso a entrenamiento en línea y a recursos como el Telecampus.

Usando el WWW, Internet, líneas para conferencia telefónica y redes de computadora, la comunicación con los instructores y con otros estudiantes puede ser incluso simultáneamente

OPEN SCHOOL, Canadá
http://www.openschool.bc.ca/

La *Open School* a través de este modelo educativo, ofrece un horario flexible y vence la dificultad de asistir a los cursos.

Con un enfoque hacia la tecnología de información, aprendizaje efectivo y modelos de asesoría, la *Open School* se ha comprometido con la investigación y las iniciativas del desarrollo nacional e internacional, las cuales proveen modelos funcionales de implementación dentro de los sistemas educativos grandes.

A través de la *Open School.* Los estudiantes tienen acceso a aproximadamente 30 cursos on-line, con cuatro o cinco nuevos cursos cada año. Esto se suma a los 90 ya existentes.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Se usa una variedad de tecnologías para el desarrollo de los cursos, como World Wide Wed, video interactivo y tecnología de multimedia.

En 1977, contó con una matricula de aproximadamente 48 000 estudiantes

OPEN LEARNING AGENCY, Canadá
http://www.ola.bc.ca

La *Open Learning Agency* es una institución educativa comprometida con las oportunidades de educación continua. La *Open Learning Agency*, a través de la *Open University* y *Open College*, usa televisión, Internet, y sistemas de telecomunicaciones, para permitir a los alumnos un aprendizaje de una forma flexible en cualquier lugar y tiempo. Los cursos y programas incluyen niveles de licenciatura y maestría, y para certificados de preparatoria.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

A los alumnos se les envía un paquete completo que incluye un manual del curso, libros de texto, tareas y trabajos. Para algunos cursos se requieren audio cassettes, filminas, kits de laboratorios, videocintas, software, sistemas de aprendizaje on-line, o transmisión de programas de televisión en la *Knowledge Network.*

Se cuenta con un servicio de apoyo que incluye tutores y asesores que ayudan a los estudiantes a adaptarse a los cursos y a la forma de trabajo.

La *Open Learning Agency* tiene aproximadamente 19,000 inscripciones (1995-96). La Agencia es una institución publica con un presupuesto anual de aproximadamente $37,000,000 (1995-96).

MOHAWK COLLEGE, Canadá
http://www.mohawkc.on.ca

Mohawk College fue fundado en 1966, cuenta *con La Facultad de Educación continua*, la cual ofrece una variedad de programas de educación a distancia que incluyen: Certificado Administración en Computación Administrativa, Certificado en aplicaciones administrativas para Windows, contabilidad aplicada, educación para niños, enfermería, lenguajes, biblioteconomía, matemáticas, psicología, entre otros.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

Los cursos son desarrollados usando una variedad de medios y métodos que incluyen textos por correspondencia, transmisión de televisión, software y hardware computacional, Internet y asesorías cara a cara.

A través del curso, un asesor esta disponible en la universidad para guiar a los estudiantes en sus cursos ya sea vía telefónica, fax, e-mail, etc. Los estudiantes hacen su examen final en los Campus de Fennell o Brantford. Cuenta con una matricula de 61,963 en 1995.

MEMORIAL UNIVERSITY OF NEWFOUNDLAND, Canadá
http://www.ce.mun.ca/cs

Establecida en 1949. En el modo a distancia, cuenta con los siguientes los cuales son ofrecidos a través de la división de Estudios Continuos: Grado en comercio, En Administración de negocios, Certificado en Criminología, en Biblioteconomía, en Administración Municipal, Administración Publica.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

Los cursos son ofrecidos en los centros usando formatos de multimedia. Otros componentes de los cursos son el material impreso, teleconferencias, videotapes, audiocintas, telewriters y computadoras (la combinación de componentes varia de acuerdo al curso).

La *División of Continuing Studies* da servicio aproximadamente a 5000 estudiantes a distancia por año.

ACADIA UNIVERSITY, Canadá
http://cont.ed.acadiau.ca

Ubicada en Wolfville, Nueva Escocia, la universidad mantiene una matricula anual de 4000 estudiantes y 3500 estudiantes de medio tiempo.

Esta Universidad tiene una larga tradición de ofrecer educación media superior de forma accesible, con la filosofía en un fuerte énfasis en el aprendizaje en un medio ambiente apropiado.

La tradición de *Acadia* en su innovación se refleja en sus programas de educación a distancia. La *División of Continuing and Distance Education* ofrece 80 cursos basados en materiales impresos y en trabajo e interacción a través de Internet. Los estudiantes pueden obtener Certificados en Admón. De negocios y en Ciencias computacionales a través del aprendizaje a distancia.

- *Medios de enseñanza y tecnologías empleadas*

Los cursos difieren en cuanto a formato, algunos usan de forma más extensa las cintas de audio y otros el video.

La comunicación básicamente es a través del uso del e-mail. Se cuenta además con un catalogo on-line de los libros que se encuentran en la *Acadia University Vaughan Library,* en donde pueden accesar bases de datos de los CD-ROMS de artículos relevantes de revistas, o bien materiales impresos.

ATHABASCA UNIVERSITY, Canadá.
http://www.athabascau.ca

Creada en 1970, a partir de la Universidad de Alberta, surgió como una institución de aprendizaje a distancia, que ofrece sus servicios a estudiantes de todo el mundo. Para esto cuenta con tres oficinas centrales, ubicadas en McMurray, Edmonton y Calgary.

Ofrece grados en Administración, Artes, Comercio, Enfermería, Ciencias, Ciencias en Computación y sistemas de Información y cuenta además con programas en Educación a Distancia y en Negocios.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los servicios ofrecidos incluyen cursos individuales para autoestudio en formato electrónico accesible través del WWW, acceso a comunicación electrónica entre estudiantes e instructores, además de un servicio de librería y biblioteca a través de teléfono, correo, fax, e-mail.

En la actualidad se cuenta con 18 334 alumnos.

BRITISH COLUMBIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, Canadá
http://www.bcit.bc.ca

La *British Columbia Institute of Technology* (BCIT) es una institución que provee a los estudiantes entrenamiento en habilidades enfocadas a satisfacer necesidades propias de sus empleos.

Se especializa en programas de entrenamiento de tecnología avanzada en áreas de negocios, computación, tecnología eléctrica y electrónica, tecnología en ingeniería y entrenamiento en ciencias de la salud.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se ofrecen a través de varios medios, además de asesorías cara-a-cara: material e información on-line, comunicación e interacción a través de medios como teléfono y correo electrónico.

Se cuenta con 173 cursos en salud con 4 000 alumnos por año, el curso de Tecnología de Ingeniería con 170 cursos y 1 000 alumnos, y 21 cursos en Ingeniaría de Poder con 550 alumnos.

CJRT OPEN COLLEGE, Canadá

Localizada en Toronto, Ontario, es una estación de radio a través de la cual el *Open College* da servicio educativo a través de cursos por radio y audio cassette.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Cada curso se ofrece en dos formas: por radio y por audio cassette. En ambas, los estudiantes cuentan con un tutor y con textos impresos y libros de trabajo.

La audiencia es de 50000 personas por semana, y actualmente cuenta con 1700 alumnos registrados anualmente, que son atendidos por 5 profesores de las Universidades de Ontario, 12 personas en producción y administración y 25 tutores.

CAMBRIAN COLLEGE, Canadá
http://www.cambrianc.on.ca

Establecido en 1967, ofrece una variedad de cursos de entrenamiento o para mejorar habilidades especificas, por ejemplo en las áreas de gerontología, enfermería prenatal, administración, cuidado y educación para diabetes, seguridad industrial, entre otros.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través del uso de textos impresos por correspondencia, audio-teleconferencias y a través Internet, o bien conferencias por computadoras, además del teléfono como medio de comunicación inmediato.

Los cursos son desarrollados a través de *Contact North*, el cual opera en una red de salones electrónicos localizados en comunidades en Ontario. Cada salón cuenta con una variedad de equipo tecnológico para educación y mejorar el aprendizaje a distancia. Estas tecnologías incluyen computadoras IBM e ION, micrófonos, maquinas de fax, grabadoras de audio y video, etc.

MÉXICO

INSTITUTO MAURER, México.

El *Insituto Maurer*, es una institución privada, establecida en 1953, para dar educación en el modo a distancia.

Los cursos que se ofrecen, incluyen: Agricultura, belleza y cosmetología; construcción, decoración, automotivación, memoria y concentración, pintura y dibujo, técnico en electricidad, microelectrónica y electrónica, energía solar, corte y confección, fotografía, ingles, mecánica automotriz, psicología básica, etc.

- *Medios de Enseñanza*

Los cursos son desarrollados a través de textos impresos enviados por correspondencia producidos por la organización.

Cuenta con 12 empleados de tiempo completo y 23 de medio tiempo involucrados en el desarrollo de cursos. Tiene 14000 estudiantes actualmente inscritos y anualmente la matricula es de 6000 estudiantes, 25000 han completado los programas.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, México.

La Universidad Pedagógica Nacional fue fundada en 1979, en la Cd. De México, con 63 unidades en todo el país.

Ofrece un programa de grado bajo el Sistema de Educación a Distancia (SEAD) en Licenciatura en Educación Básica.

Las materias que se ofrecen incluyen humanidades, historia, filosofía, educación y enseñanza, administración y política educativa, psicología educativa, pedagogía, aprendizaje, criterios de evaluación, ciencias matemáticas, estadística, estudios sociales, psicología, ciencias sociales, investigación documental, metodología de la investigación, historia de las ideas.

- *Medios de Enseñanza*

Los cursos son a través del uso de textos impresos enviados por correspondencia, preparados por la Universidad, colecciones de lecturas compiladas por la institución, manuales de estudio, asesoría vía telefónica y cara-a-cara, servicios regionales de asesoría, uso de centros de estudio y residencias en escuelas algunos fines de semana.

Cuenta con 200 miembros de tiempo completo y 630 miembros de medio para atender a 12000 estudiantes; la matricula anual es de 2700 estudiantes, 20 037 estudiantes han completado los programas.

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ATEMAJAC, México.

La *Universidad del Valle de Atemajac* se fundó en 1960 como un instituto educativo y en 1979 se le otorgó el estatus de Universidad, ofreciendo el programa de Licenciatura en Filosofía a través del modo de educación a distancia.

- *Medios de Enseñanza*

Los cursos son desarrollados a través de textos impresos y enviados por correspondencia, los cuales son preparados por la institución; además existen libros de para apoyar los enviados por correspondencia y da asesoría ya sea cara-a-cara o telefónicamente.

Existen 4 miembros de tiempo completo y 2 de medio tiempo trabajando en el programa, la matricula *de nuevo ingreso anual es de 30 estudiantes, y 500 han concluido el programa; actualmente están inscritos* 250 estudiantes, los cuales deben tener al menos 22 años de edad y haber completado la educación a nivel bachillerato. El presupuestos es de 150,000,000 pesos mexicanos.

UNIVERSIDAD DE MONTERREY, México.

La Universidad de Monterrey fue fundada en 1969, empezó sus programas de educación distancia en 1984 a través del cual ofrece la Maestría en Educación.

Para 1992 empezó a incursionar en Latinoamérica.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los métodos de enseñanza incluyen colecciones de lecturas compiladas por la institución, cassettes de audio y video, video y televisión vía satélite, tutoriales y asesorías cara-a-cara y por teléfono, asesorías vía teleconferencia y vía satélite, trabajo practico, y combinación de periodos de trabajo dentro del campus y periodos de educación a distancia.

Existen 10 miembros trabajando medio tiempo en el desarrollo del programa y 28 estudiantes están actualmente inscritos en los programas y 20 más han completado el programa.

UNIVERSIDAD VIRTUAL, ITESM, México.
http://www.ruv.itesm.mx

La Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, integra un sistema para el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual opera utilizando las mas avanzados tecnologías en telecomunicaciones y redes electrónicas y multimedia. Ofrece cursos en nivel superior, posgrados y educación continua. Extiende su servicio educativo a todo México, Latinoamérica, Estados Unidos y Canadá.

La Universidad Virtual fue creada en respuesta a la inquietud del Tec de Monterrey de usar tecnología para apoyar la educación desde los años 80s. Este esfuerzo tomó forma con el Sistema de Educación Interactivo por Satélite SEIS, el cual empezó a transmitir y recibir programas de educación a

distancia en 1989. Empezando a visualizarse como un sistema de un enorme potencial el Tecnológico de Monterrey empezó en 1993 al internacionalización de este servicio a través de ofrecer programas a muchos lugares externos.

Actualmente un numero de universidades estatales y compañías en América están recibiendo los beneficios de este modelo educativo.

El crecimiento del SEIS, la necesidad de aplicar nuevas tecnologías para mejorar la educación a distancia y la oportunidad de asumir un rol en la globalización académica, son algunos de las razones que llevaron a que emergiera en marzo de 1996 el Sistema de Universidad Virtual del sistema del Tecnológico de Monterrey.

El propósito de la Universidad Virtual es:

- Extender sus servicios educativos a audiencias tanto nacionales como internacionales
- Enriquecer e incrementar el aprendizaje y ofrecer a los estudiantes flexibilidad en tiempo y espacio.
- Crear y diseminar un nuevo concepto de enseñanza que a través del uso racional de tecnologías
- Promover el desarrollo colaborativo, multidisciplinario de grupos en el diseño e implementación de programas educativos.
- Promover la investigación en educación.

A través de este programa se ofrece educación tanto a nivel bachillerato, como a nivel profesional y posgrado, así como cursos de educación continua, en un compromiso de la Universidad Virtual con la globalización académica y las necesidades de la sociedad contemporánea.

En preparatoria y profesional la UV ofrece diversos cursos, con el objetivo de enriquecer los contenidos de estos niveles académicos así como de desarrollar en los alumnos las habilidades y actitudes necesarias para integrarse a un ambiente de competencia internacional. Los mercados a los cuales se dirigen estos cursos son las preparatorias y las carreras profesionales del Sistema Tecnológico de Monterrey y de otras universidades en México y el extranjero.

En maestría los profesionistas pueden cursar programas de en su totalidad en cualquier sede receptora ubicada en su localidad o, incluso, desde su lugar de trabajo. Las maestrías que el *Sistema Tecnológico de Monterrey* ofrece en su formato de aprendizaje a distancia a través de la *Universidad Virtual*, son:

A nivel maestría:

- El Programa de Graduados en Alta Dirección de Empresas (PGADE) que ofrece:

- Maestría en Administración, con opción a las especialidades en Finanzas, Mercadotecnia y Negocios Internacionales.
- Maestría en Finanzas, con opción a la especialidad en Finanzas Internacionales
- Maestría en Mercadotecnia, con opción a la especialidad en Mercadotecnia Internacional
- Maestría en Administración de Negocios Internacionales en Latino América (ITESM-THUNDERBIRD).

- El Programa de Graduados en Ingeniería y Tecnología (PGIT) ofrece programas de:
  - Maestría en Maestría en Administración de Tecnologías de Información
  - Maestría en ciencias con especialidad en Ingeniería Ambiental
  - Maestría en ciencias con especialidad en Ingeniería Industrial
  - Maestría en ciencias con especialidad en Sistemas de Calidad
  - Maestría en Ciencias de la Computación
- El Programa de Graduados en Educación (PGE) ofrece los siguientes programas:
  - Maestría de Educación con Areas de Especialización: educación y especialización: en Comunicación, Desarrollo Cognitivo, Humanidades, Lingüística Aplicada, Matemáticas.
  - Maestría en Tecnología Educativa
- Y el programa de Doctorado en Educación e Innovación Tecnológica.

Se planea incluir en Agosto de 1999, las maestrías en Arquitectura, Biblioteconomía y el doctorado en Administración.

Los programas de educación continua que ofrece la UV se encuentran dirigidos a diferentes sectores del país y del Continente Americano. Profesores universitarios así como pequeños, medianos y grandes empresarios se benefician a través de contenidos diseñados por expertos a la medida de sus necesidades de capacitación.

La UV, pone a disposición de las empresas nacionales y extranjeras diversos programas de educación continua con el objetivo de responder a las necesidades de aprendizaje y actualización que presentan dichas organizaciones en áreas tales como calidad, competitividad, rentabilidad, productividad, desarrollo sostenible, desarrollo emprendedor, información para la toma de decisiones y desarrollo de competencias laborales, entre otras. Para este fin, la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey utiliza su sistema de transmisión satelital así como el canal educativo AVE (Aula Virtual Empresarial), resultado de su alianza estratégica con la red MVS.

Los programas de educación continua para instituciones educativas son el Programa Nacional de Actualización en Habilidades Docentes y Programa Nacional de Entrenamiento en Ciencias.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Cuenta con un sistema de telecomunicaciones y redes electrónicos que apoyan las herramientas didácticas desarrolladas en multimedia, compact disc's, a través de Internet, materiales impresos y audiovisuales. Comprende también la red telematics (*audiographics*), redes electrónicas de datos, laboratorios virtuales interconectados en áreas geográficas distantes.

En los cursos ofrecidos por la UV se utilizan una o varias tecnologías integradas específicamente para cada programa con base en los modelos de aprendizaje incluidos y el mercado al cual se dirigen. En la UV, la conjunción de modelos de aprendizaje y las tecnologías que apoyan la realización de los mismos, se ha clasificado como sigue:

- **Modelo centrado en el profesor:** El maestro se ubica como centro transmisor de información, conocimientos, habilidades, valores y actitudes. El instructor, considerado como tecnología que permite desarrollar este modelo, puede serlo en las modalidades de profesor presencial -quien apoya la labor del maestro satelital al asesorar y orientar a los alumnos en sus sedes receptoras-, profesor por satélite -quien expone los contenidos desde una sede emisora y no se encuentra en el mismo espacio físico de sus alumnos; la transmisión de su clase se lleva a cabo vía satélite- y profesor por videoenlace –quien expone el contenido del curso, conferencia, mesa de discusión, etc. desde un espacio físico diferente al de sus alumnos; la transmisión se realiza por videoconferencia.
- **Modelo centrado en el alumno:** Los alumnos, guiados por su profesor, aprenden a través de la realización de actividades individuales. Para lograrlo, utilizan tecnologías tales como libros de texto y apuntes, discos compactos con ejercicios tutoriales, videos y páginas de Internet en las cuales investigan y analizan información relacionada con el contenido de sus cursos.
- **Modelo centrado en el grupo:** Los alumnos aprenden contenidos del curso y desarrollan actitudes de trabajo en equipo, tolerancia y colaboración al participar con sus compañeros de grupo -pertenecientes a diferentes lugares y culturas- en grupos de discusión electrónicos moderados por su profesor. Estas actividades se llevan a cabo a través de diferentes aplicaciones en Internet; tales como Net News, First Class, Lotus Notes y Lecturer, entre otras.

Aunque el lenguaje de instrucción es el Español, muchas videoconferencias y algunos cursos son ofrecidos en Ingles, sumando un total de 45 380 estudiantes.

Existe 70 sitios de recepción, cuatro canales de satélite, seis países receptores, 124 cursos por satélite por semestre y 1970 horas por semestre de transmisiones.

El número de participantes de la Universidad Virtual por (alumnos-materia) es aproximadamente de 2,000 Preparatoria, 5,000 Profesional, más de 4,000 Maestría, 3,000 Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD), 3,500 Programa de Capacitación para Profesores (PCP), 500 Diplomado de Actualización

Docente (DAD), 4,000 Educación continua, 10,000 Programas Empresariales, 5,000 Aula Virtual Empresarial (AVE) 6,000 Conferencias.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO, México
http://pompeya.cuaed.unam.mx

El sistema de Universidad Abierta fue establecida en 1972 para extender la educación universitaria a grandes sectores de la población.

Los programas de educación a distancia ofrecen el posgrado en Ciencias, certificado en enfermería y la licenciatura en leyes, filosofía, historia, lengua española y literatura, Lengua y literatura inglesa, pedagogía, geografía, economía, contabilidad, administración, administración publica, ciencias computacionales, ciencias políticas, relaciones internacionales, sociología, psicología y enfermería, administración publica.

Diplomas profesionales en economía, evaluación financiera de proyectos, matemáticas aplicados, macroeconomía y microeconomía, odontología y geriatría y odontología.

La Universidad es miembro de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD).

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos están desarrollados usando textos impresos de autoaprendizaje, cassettes de audio y video, videoconferencia, tutoriales cara-a-cara y asesorías, que podrán ser entre semana o el fin de semana.

Aunque se usan materiales de autoenseñanza, existe un muy fuerte elemento de asesoría cara-a-cara ya sea de forma individual o en grupo.

La Universidad Nacional Autónoma de México posee la red de videoconferencia académica más importante del país. Sus sedes actuales son:

1. Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA).
2. Centro de Extensión en Cómputo y Telecomunicaciones Mascarones.
3. Centro de Neurobiología.
4. Centro de Enseñanza para Extranjeros. (CEPE).
5. Escuela de Extensión de la UNAM en Hull, Ottawa Canadá.
6. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán.
7. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón.
8. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala.
9. Escuela Permanente de Extensión en San Antonio Texas (EPESA).
10. Facultad de Odontología (Unidad de Estudios de Posgrado).

11. Facultad de Ciencias.
12. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campo.
13. Facultad de Contaduría y Administración (División de Educación Continua).
14. Facultad de Contaduria y Administración.
15. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FES Cuautitlán) Campo 1 y 2.
16. Facultad de Filosofía y Letras (División de Educación Continua).
17. Facultad de Ingeniería (División de Educación Continua.
18. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
19. Facultad de Medicina.
20. Instituto de Biotecnología
21. Instituto de Investigaciones Filológicas.
22. Televisión Universitaria (TVUNAM)

La red de videoconferencia de la UNAM seguirá creciendo no sólo con salas propias, sino además en el contacto permanente con otras instituciones académicas, públicas y privadas, para hacer de esta tecnología una herramienta útil para la educación.

Existen 417 personas involucradas en la producción y desarrollo de los cursos. En 1993, 4,243 estudiantes se encontraban inscritos en los cursos de educación a distancia.

CENTRO Y SUDAMÉRICA

BOLIVIA

UNIVERSIDAD NUR , Bolivia.

En 1994 la Universidad de NUR empezó su primer programa de educación a distancia ofreciendo tres cursos a dos centros universitarios (Administración de Negocios, Ingeniería Comercial, y a nivel técnico, contabilidad)

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos están desarrollados a través de medios impresos y textos preparados por la institución y algunos videos pregrabados.

EDUCAD (*Education a Distancia*) tiene seis centros en universidades dentro de diferentes provincias de Santa Cruz, y cuenta actualmente con 600 alumnos.

CHILE

UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA (PROYECTO UNIVERSIDAD EN SU HOGAR), Chile.

La Universidad fue fundada en 1981 e incorporada a través de centros regionales de Antofagasta de la Universidad de Santiago de Chile. El proyecto *Universidad en su Hogar* ofrece en titulo de *Especialista En Aprendizaje A Distancia*.

Los cursos ofrecidos incluye: Evaluación educativa, planeación educativa, psicología educativa y supervisión educativa.

- *Medios de Enseñanza*

Los curso son desarrollados usando textos impresos preparados por la institución y enviados por correspondencia.

INSTITUTO NACIONAL DE CAPACITACION PROFESIONAL, SISTEMA NACIONAL DE CAPACITACION A DISTANCIA, Chile.

El *Instituto Nacional de Capacitación Profesional* (INACAP) fue fundando en 1966 para dar entrenamiento técnico y promoción vocacional de los trabajadores Chilenos.

En 1975 se creo el Sistema Nacional de Capacitación a Distancia (SINCAD) para que más estudiantes pudieran ser entrenados sin descuidar sus trabajos u otras labores y sobre todo sin perder la calidad de la enseñanza.

Cuenta con 25 oficinas de INACAP/SINCAD en todo Chile y ofrece 3 tipos de cursos: entrenamiento básico ocupacional, programas de entrenamiento tecnológico y cursos de entrenamiento específico.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través de materiales de autoapredizaje, cassettes de audio y video, y asesoría cara-a-cara.

Todos los cursos empiezan con una sesión introductoria y posteriormente, los estudiantes continúan su aprendizaje en su casa o en su lugar de empleo.

HONDURAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS, Honduras

El *Sistema Universitario de Educación a Distancia* (UNAH - SUED) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras empezó su programa de educación a distancia en 1985.

Las pricipales metas y objetivos de la institución son:

- Hacer la educación superior más democrática
- Colaborar en el desarrollo del país a través de la educación y preparación del recurso humano.
- Hacer un mejor uso de los recursos de UNAH para beneficiar a mas proporción de la población.

El nivel educativo de los programas ofrecidos son Bachillerato Universitario en Administración Agropecuaria o bien en Pedagogía y Ciencias de la Educación; Licenciatura en Enfermería.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través de textos impresos por correspondencia preparados por la institución, medios audiovisuales, asesorías cara-a-cara en centros de estudios.

En 1989, había 1354 estudiantes inscritos en los cursos de educación a distancia de la Universidad.

PANAMA

UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE EDUCACION A DISTANCIA DE PANAMA, Panamá.

La Universidad trabaja bajo el principio de que los adultos tienen el derecho de satisfacer sus necesidades educativas y de ejercer su derecho de continuar su educación.

Los niveles educativos de los programas de educación a distancia ofrecidos por la Universidad son: Licenciatura en Ciencias de la Educación; Lic. en Ciencias Administrativas y Contables; Lic. en Administración Secretarial y Posgrado en Docencia Universitaria; Posgrado en Planificación y Administración de la Educación Universitaria.

- *Medios de Enseñanza*

Los cursos están desarrollados usando textos por correspondencia preparados por la Universidad y guías de estudio así como otros medios audiovisuales como videos o audiocassette.

PERU

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU, Perú

La *Canadian International Development Agency* (CIDA) fundó un proyecto CRAM el cual une a la *Universidad Canadiense de McGill,* a la *Pontificia Universidad Católica* (PUC) y al *Instituto Superior Tecnológico y Pedagógico* (ISTEP).

El objetivo del proyecto es implementar un programa para entrenamiento de maestros en las comunidades rurales de la región de los Andes.

El rol de la *Universidad McGill* es dar experiencia técnica para habilitar los materiales usados en la educación a distancia para el entrenamiento de profesores y apoyar los esfuerzos de PUC para desarrollar los programas de graduados.

Los módulos de educación a distancia son producidos por el *Centro de Tele-educación* (CETUC) de PUC usando personal del ISTEP.

El objetivo de los programas de esta institución es que mejorando el recurso humano, es decir a los maestros, mejore la educación ofrecida a niños en áreas rurales, así como la adopción de un acercamiento intercultural bilingüe.

El idioma en que se enseña es el Quechua y la segunda lengua el Español.

- *Medios de Enseñanza*

Adicionalmente a los módulos de educación a distancia que constan principalmente de textos impresos, se usan periodos de residencia y asesoría cara-a-cara provistas por ISTEP.

VENEZUELA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA , Venezuela.

La *Universidad Nacional Abierta* (UNA) fue fundada en 1977 bajo el principio de universidad abierta. Cuenta con un centro nacional en Caracas y 20 centros regionales.

UNA fue establecida después de un incremento espectacular en la explotación del petróleo en 1974 lo que hizo posible para el nuevo gobierno implementar leyes para producir importares reformas sociales y educativas.

Los principales objetivos y metas de la Universidad son el entrenar a profesionales en áreas prioritarias para el desarrollo nacional y ofrecer oportunidades educativas a aquellos a quienes les es imposible asistir a instituciones educativas de educación superior.

La universidad ofrece los programas de: Licenciatura en Educación, Lic. en Matemáticas, Lic. en Contaduría Publica; Lic. en Administración.

- *Medios de Enseñanza*

Los cursos son desarrollados usando textos impresos por correspondencia preparados por la institución, medios audiovisuales, tutoriales y asesorías cara-a-cara así como, uso de centros de estudio.

BRASIL

INSTITUTO DE RADIODIFUSAO EDUCATIVA DA BAHIA , Brasil.

El Instituto de *Radiodifusao Educativa da Bahia* comenzó sus programas de educación a distancia en 1963. Ofrece un programa de secundaria (para adultos) y entrenamiento a profesores de escuelas primarias.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados usando los libros de texto, como medio central de enseñanza, además de videocassettes y transmisiones de televisión, es importante señalar que los alumnos no pueden ser evaluados totalmente a través de medios a distancia, requieren algunas visitas con los asesores o tutores

Existe una planta de 57 profesores de tiempo completo desarrollando estos programas; actualmente cuentan con 942 alumnos.

El presupuesto anual es aproximadamente de un millón de dólares.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Brasil.

La Universidad empezó sus programas de educación a distancia en 1988. Los temas ofrecidos incluyen: ciencias de la agricultura, arquitectura, humanidades, historia, lenguajes, literatura, administración y comercio, matemáticas, ciencias de la educación, y ciencias de la salud, ingeniería, biblioteconomía, geografía entre otros.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados usando los libros de texto, como principal medio, además de métodos audiovisuales, y aprendizaje asistido por computadora, además de las asesorías cara-a-cara en los diferentes centros regionales.

Cuenta con 2 000 personas de medio tiempo en la producción y desarrollo de los cursos. y 15 000 estudiantes inscritos en los cursos, aproximadamente 28 000 han completados los programas.

COLOMBIA

COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA, Colombia.

El *Colegio Mayor de Cundinamarca* empezó su programa de educación distancia en 1983.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos originalmente están diseñados para desarrollarse básicamente a través de libros de texto, y compendios de lecturas.

Se han ido incluyendo otros medios como cassettes de audio y video, radio, televisión, teléfono, CD-ROMs, asesoría cara-a-cara o por teléfono.

La institución tiene 7 miembros de tiempo completo y 28 de medio tiempo en la producción y desarrollo de dichos curso. Cuanta con 405 alumnos inscritos y 95 se inscriben anualmente, 319 alumnos han completado los programas.

El presupuesto es de 836 557 000 pesos colombianos.

CORPORACION UNIVERSITARIA ANTONIO NARINO, Colombia

La Universidad empezó sus programas de educación a distancia en 1984, ofreciendo los programas ofrecidos son. Técnico en Sistematización de Datos; Tec. en Ingeniería de Sistemas, Licenciatura en Educación Básica Primaria y Lic. en Educación Preescolar.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los métodos desarrollados incluyen el uso de libros de textos usados como medio básico de aprendizaje, cassettes de audio y vídeo, aprendizaje asistido por computadora, conferencias por computadora, bases de datos, CD-ROM, asesoría cara-a-cara, o bien asesoría vía teleconferencia con video y audio, y conferencia por computadora. Los programas requieren 2 048 horas de estudio en un periodo de 128 semanas.

Cuenta con 180 personas de medio tiempo, encargados del desarrollo de estos programas y aproximadamente 4 500 estudiantes inscritos en los programas; la matricula anual es de 1400 estudiantes.

SABANA OPEN UNIVERSITY, Colombia.

La Sabana Open University (INSE) fue pionera dentro de America Latina en dar educación a profesores a través de educación a distancia, al ofrecer su primer curso de educación a distancia en 1975.

La Universidad hace una gran contribución para resolver el problema educativo que enfrenta el país en lo que se refiere a la profesionalización y calidad de la fuerza de enseñanza de los profesores de primaria y secundaria en lugares distantes de los centros urbanos.

El objetivo del programa es contribuir al mejoramiento en la calidad de educación dentro de la ciudad a través de educación a distancia combinada con periodos cortos de residencias, además se interesa por diseñar e investigar modelos y procesos para mejorar la eficiencia de la educación a distancia como un sistema y como una alternativa.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los estudiantes requieren ir a la Universidad en Bogotá durante junio y diciembre en fechas de asueto para que realicen las actividades de los grupos de trabajo; entre enero y mayo, y julio y noviembre, ellos trabajan en sus propias casas usando materiales impresos de autoestudio producidos por la universidad y por otras instituciones, libros de texto, colecciones de lecturas compiladas por la universidad, cassettes de audio y video, y transmisiones de televisión.

Las asesorías se hacen por teléfono o por correo, o bien cara-a-cara con aquellos que puedan asistir a la universidad.

Se cuenta con monitores o asesores locales, para introducir a los alumnos en el modelo educativo; hay 5 profesores de tiempo completo y 5 de medio tiempo involucrados en la producción y desarrollo de varios cursos así como 132 tutores.

2 167 estudiantes están actualmente inscritos en la Universidad y aproximadamente 300 se inscriben anualmente; 2 636 estudiantes se han graduado de estos programas.

COSTA RICA

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA, Costa Rica

En 1977 el gobierno de Costa Rica creó *La Universidad Estatal a Distancia (*UNED), para apoyar la educación superior, y hacerla accesible a quienes no tenían la oportunidad de tomar cursos tradicionales, y sobre todo a la población de zonas rurales o bien gente que ya estaba trabajando y que no podía asistir cursos normales.

Ofrece programas a nivel técnico y de licenciatura así como a nivel maestría.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados usando textos impresos enviados por correspondencia preparados por UNED, además de los libros de texto como medio central de enseñanza.

Se usan además colecciones de lecturas compiladas por UNED, cassettes de audio y video, asesoría telefónica, aprendizaje asistido por computadora (que se encuentra en fase experimental), asesoría cara-a-cara o bien por teléfono, uso de centros de estudios, clases electrónicas y videoconferencia.

Existen 457 miembros de staff de tiempo completo y 418 de medio tiempo y cuenta actualmente con 12000 estudiantes inscritos en cursos y la inscripción anual es de aproximadamente de 7000.

El presupuesto anual es de 2656,179,671 colones de Costa Rica.

ECUADOR

CENTRO REGIONAL DE COMUNICACION EDUCATIVA PARA LA REGION AMAZONICA , Ecuador

La Educación a distancia en la institución empezó en 1986, y sus metas y objetivos son los de ofrecer oportunidades educativas a aquellos que han optado por no entrar al sistema convencional educativo a nivel primaria y secundaria.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través de medios impresos, transmisiones de radio y asesoría cara-a-cara; actualmente da servicio a 10 000 estudiantes.

RADIO SANTA MARIA - ESCUELAS RADIOFONICAS, República Dominicana.

Radio Santa María - Escuelas Radiofónicas comenzó su programa de educación a distancia en 1972.

Sus objetivos son:

- Mejorar el acceso a educación para los sectores adultos de escasos recursos de la comunidad, principalmente aquellos de áreas rurales (quienes son el 40% del total de la población de República Dominicana), y los habitantes de las zonas marginales de las ciudades y pueblos.
- Mejorar la calidad de la enseñanza y motivar a la participación de la población.
- Motivar los valores tradicionales de organización y solidaridad.

El nivel educativo del programa es primaria para adultos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través de medios impresos, radio, asesoría cara-a-cara y los fines de semana; los tutores locales distribuyen los textos entre los alumnos y tienen sesiones periódicas con los estudiantes y realizan las evaluaciones.

Cuenta con aproximadamente una matricula de 10 000 estudiantes cada semestre.

JAMAICA

EAGLE FOUNDATION FOR ENTERPRISE, Jamaica

La *Eagle Fundation for Enterprise* (EFFE) fue incorporado como una compañía sin fines de lucro en unión con la *Eagle Financial Network* (EFN), en marzo de 1992.

El EFFE decidió concentrarse en sus programas educativos y adopto la siguiente misión: *"Dar acceso a educación innovativa, en administración de empresas a larga distancia y a través de otros métodos de enseñanza para adultos".*

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

EFFE usa libros de autoenseñanza, programas, cintas de audio y video así como asesorías cara-a-cara cuando sea posible, esto permitirá a los estudiantes que trabajan, o a aquellos que viven en algunas islas, tener acceso a educación.

Existe algún material *on-line* para acceso desde otras partes del mundo, aunque básicamente los estudiantes usan correo, teléfono y fax.

CARIBE

CUBA

UNIVERSIDAD DE LA HABANA, Cuba.

La universidad empezó su programa de educación a distancia en 1979. El nivel educativo de los programas es de licenciatura, incluyendo materias como historia, contabilidad, leyes, economía, informática, etc.

En 1994, incluyó su programa de posgrado a través de aprendizaje a distancia en Estadística para los graduados en las carreras de Ciencias Sociales.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los curso son desarrollados usando libros de texto como medio central de enseñanza, además de colecciones de lecturas compiladas por la Universidad, guías de estudio, libros de ejercicios, cassettes de audio y videos, radio, y asesoría cara-a-cara.

Cuenta con 40 miembros de tiempo completo y 500 de medio tiempo involucrados en la producción y desarrollo de los programas, que dan servicio a 7 000 estudiantes en los cursos y aproximadamente 3000 se inscriben anualmente.

UNIVERSITY OF THE WEST INDIES, Trinidad y Tobago.

La *Universidad de West Indias* es una institución autónoma regional que sirve a 14 diferentes ciudades en la República de Trinidad y Tobago.

Fundada en 1948, no es sino hasta 1994 que en colaboración con la *la Universidad de Londres* y del *Wye College*, y a través de la Facultad de Agricultura, y del programa de educación continua en Tecnología Agrícola (CEPAT), introdujo un programa de entrenamiento avanzado en Agricultura y desarrollo rural en el Caribe.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Para cada curso los estudiantes reciben un paquete de materiales impresos con guías de estudio, libros de texto, colecciones de lecturas y otros textos publicados así como audio cassettes. Se cuentan con tutores que proveen asesoría y apoyo en las materias, lo cual se puede realizar a través de teleconferencia.

Los estudiantes presentan una evaluación al final del curso que se puede presentar en su mismo lugar de residencia.

Para el año académico de 1996/1997,se inscribieron 94 estudiantes, desde su creación se han graduado 27 alumnos.

El programa cuenta con 3 personas de tiempo completo, (un especialista técnico, un asistente administrativo y de investigación y una secretaria), que son responsables del buen desarrollo del programa.

El aspecto académico del programa lo coordina una persona, que esta además en el departamento de administración de agricultura, de la Facultad de Agricultura y Ciencias Naturales de la universidad.

ASIA

CHINA

TONGJI UNIVERSITY, China.

Tongji University empezó la educación superior por correspondencia en 1956. En 1984 la *Organización de Educación por Correspondencia* fue oficialmente establecida, cambiando, en 1989 a *La Universidad De Educación Por Correspondencia Y Educación Continua De La Universidad De Tongji* (College of Correspondence Education and Continuing Education of Tongji University).

Ofrece cursos en: ingeniería industria y civil, ingeniería de acueductos y planeación de drenajes, ingeniería de caminos, automatización industrial eléctrica, ingeniería de medio ambiente, etc.

Los profesores motivan a los estudiantes a que investiguen y enfaticen aquellos tópicos importantes en sus propios lugares de trabajo, además se espera que los estudiantes, dados los hábitos de autoaprendizaje inculcados, continuarán trabajando y mejorando su especialización aun después de graduarse.

- *Medios de Enseñanza.*

El personal de la Universidad recopila el material impreso del maestro, mucho de este se obtiene de los cursos tradicionales cara-a-cara, así como libros y demás materiales y textos, incluyendo exámenes y ejercicios.

A aquellos que tienen un empleo, deben de comprometerse a estudiar al menos cinco tardes a la semana. Adicionalmente dos veces por periodo los empleados permiten que los estudiantes tengan sesiones cara-a-cara, estas las realizan en las 11 ubicaciones de la universidad en otras instituciones.

Se realizan exámenes para evaluar el aprendizaje y el estudiantes no tiene derecho a presentar exámenes a menos que cubran las tres cuartas partes de las tareas, además de un proyecto, y el cual defenderán de viva voz.

Cada año 900 estudiantes son admitidos. El total de estudiantes en 1990, era de 9000. Él numero de estudiantes que se graduaron a la fecha es de 4300.

Se cuenta con 200 maestros de tiempo completo y 80 de medio tiempo apoyados por 50 personas en el área administrativa. Los fondos vienen de tres fuentes. *La Comisión Estatal de Educación* (68,000 US dolores), *Shanghai Higher Education Bureau* (cerca de 20,000 US dolores), y las cuotas de los estudiantes, (que sumadas son aprox.240-260,000 US dolores).

SHANGHAI TELEVISION UNIVERSITY, China

La *Shanghai Television University* (STVU) es una institución de educación superior dentro de Shangai, además de que es una de las primeras universidades de radio y televisión de China. Fundada el 6 de abril de 1960, temporalmente cerrada y reabierta en 1978.

STVU tiene convenios de cooperación con las universidades abiertas de Asia, Inglaterra y los Estados Unidos y es una universidad de la *Florida Community College*, en Jacksonville.

STVU ha establecido mas de 50 especialidades como ciencias, ingeniería, artes, medicina, agricultura y administración y economía, ofreciendo estudios de grado y posgrado, además de que ofrece 140 programas de certificación en diferentes niveles.

- *Medios de Enseñanza Y Tecnología Empleada:*

Los cursos son desarrollados a través del uso de multimedia y redes audiovisuales combinadas con programas de radio y televisión, lecciones de asesoría cara-a-cara, videocintas, textos por correspondencia preparados por la institución y exámenes de autoevaluación.

Se tienen 235 escuelas y 35 estaciones en el área de Shanghai que se encargan de recibir las transmisiones.

Tiene un personal de 350 personas, dos tercios son maestros y personal técnico, 1 500 profesores de tiempo completo y empleados en escuelas y estaciones de recepción.

Mas de 1 000 estudiantes han concluido sus estudios de posgrado y más de 62000 han completados estudios de grado, 22 000 de los estudiantes de autoaprendizaje se han inscrito en la universidad y de estos 200 han obtenido diploma y 2 000 certificados.

CENTRAL RADIO AND TELEVISION UNIVERSITY (CRTVU), China.

La *Red Nacional de Universidades de Radio y Televisión* fue creada para satisfacer la creciente y urgente demanda de personal calificado y de educación para adultos, ya que el sistema convencional no satisfacía hasta ese momento.

El sistema de la Universidad Central de Radio y Televisión de China esta organizado en niveles centrales y regionales. Tiene una estructura de 5 niveles, en el más alto esta *La Central Radio And Televison University* (CRTVU), en el segundo nivel, esta la *Provincial Radio And Television Universities* (PRTVU), en el tercer nivel, esta el *Boureau de Educación Civica y Prefectural* y en el cuarto, esta las estaciones de la TVU, las cuales son dirigidas por *el Buro de Educación de distritos urbanos y rurales* o por la industria. En el nivel final están las clases de la TVU que los estudiantes atienden.

CRTVU ofrece cursos de educación continua, en las áreas de ciencias naturales, ingenieria y tecnología, humanidades, administración, agricultura y lingüistica. Actualmente se ofrecen 350 cursos y 21 especialidades. En el nivel de educación continua los cursos ofrecidos son Nuevas Tecnologías, Reforma Financiera, Principios y Practicas del tratado Exterior de China, Auditoría y Contabilidad, transportación Publica.

PRTUVs se enfoca a cursos que satisfagan las necesidades educativas locales. Los temas incluyen: Teoría Básica de la Medicina, Enfermería, Tecnología para el procesamiento de alimentos, Reforma Criminal, Administración para industrias rurales, ingles, etc.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada*

CRTVU ofrece cursos en aquellas áreas de interés nacional. Produce material impreso, así como transmisiones de radio y televisión.

PRTUV es el responsable de la producción de materiales de cursos incluyendo programas de radio y televisión para aquellos cursos que son de interés local o regional. Desarrolla, calendariza y supervisa las evaluaciones y los procedimientos marcados para estos cursos. Además, inscriben a los estudiantes, mantienen el registro de los estudiantes, y expiden los grados, diplomas y certificados.

Otra parte de la escuela supervisa y administra todos los aspectos de las actividades de enseñanza/aprendizaje, así como la calendarización de programas de televisión, tutoriales, laboratorios de trabajo, pruebas y exámenes, y el campo de estudios es estipulado por CRTVU y PRTVU.

El reclutamiento de tutores de medio tiempo es hecho por las estaciones de TVU, incluyendo la organización de clases, tutoriales, laboratorios, etc. Además registra a los estudiantes, recolectan las cuotas de los estudiantes y distribuyen los materiales del curso.

Las TVUs son responsable por la duración de las clases a las cuales los estudiantes asisten, organizar los programas de televisión, tutoriales y experimentos en laboratorios requeridos. Ellos mantienen un contacto directo con las unidades de trabajo a los cuales los estudiantes son asignados y están encargados también de las actividades físicas, administrativas y de recreación.

Continuamente sé esta evaluando y examinando de forma escrita, se controla rigurosamente la asistencia a las sesiones, así como el contacto o comunicación que tengan con el tutor. La calificación final es a través de una evaluación escrita.

Existen 1600 estaciones de trabajo funcionando en 44 PRTUVs y 690 sucursales de la escuela. En 1994, había 530 000 estudiantes inscritos. Un total de 2 540 000 estudiantes han pasado por el sistema de TVU y 1 800 000 se han graduado.

El sistema de TVU emplea a 43 000 miembros de staff, 18 000 de los cuales son maestros, 13 000 son tutores de medio tiempo, reclutados en las instituciones de los campus base, institutos de investigación, y otras instituciones u organizaciones. CRTVU tiene cerca de 600 empleados.

OPEN UNIVERSITY OF HONG KONG, Hong Kong.

La *Open University of Hong Kong* (OUHK) fue establecida por el Gobierno de Hong Kong en Septiembre de 1989. Desde su establecimiento, ofreció diversos grados, pregrados y cursos cortos a mas de 80 000 adultos en Hong Kong. Actualmente tienen mas de 22 000 estudiantes, los cuales deben ser mayores de 17 años y deben dominar el idioma ingles.

Los cursos incluyen la maestría en Filosofía, Maestría en Administración de Negocios, Maestría en Educación, licenciatura en Artes, en Ciencias sociales, en Administración de Negocios, en Educación, en Ciencias, en Enfermería, etc. Además de 18 programas de pregrado.

- *Medios de Enseñanza Y Tecnología Empleada:*

Todos los cursos están basados en materiales impresos y otros componentes incluyendo transmisión en banda ancha, materiales complementarios, libros, tareas asignadas por el tutor, sesiones tutoriales en grupo, y algunas visitas a la escuela.

OUHK además ofrece seminarios de preparación par los aspirantes para que conozcan las La OUHK actualmente tiene alrededor de 380 personas de tiempo completo y 980 de medio tiempo, atendiendo a mas de 22 000 alumnos.

Desde 1993/94, la OUHK ha empezado a ser una institución autofinanciable. El total de presupuesto para 1997-98 es aproximadamente de 380,000,000 Hong Kong dólares.

AFRICA

UNIVERSIDAD DE BOTSWANA, Botswana.

Esta universidad enfocada a adultos, ha ofrecido cursos desde 1983. En 1991, el Instituto fue dividido en un *Departamento de Educación para Adultos* y un *Centro de Educación Continua.* El centro es una agencia de la universidad para todo lo relacionado con educación a distancia. La Unidad de Educación es responsable de dar servicio técnico a los programas en educación a distancia.

- *Medios de Enseñanza*

Los alumnos reciben material impreso del curso y tiene algunas tareas asignadas y marcadas en sus lecturas, con un fuerte componente de asesoría cara-a-cara, lo que ha llevado a crear centros de estudio regional, y periodos de residencia.

El lenguaje que usa es el ingles y existe un total de 35 alumnos en promedio inscritos en cada curso en.

INADES-FORMATION - Burkina Faso.

A través de los años ha evolucionado hasta formarse una firme convicción de que los proyectos adoptando técnicas de educación a distancia deben ser su principal enfoque.

El establecimiento de *Inades-Formation* (I-F) fue en 1962, con una clara meta era entrenar y sensibilizar a la gente de áreas rurales en habilidades de agricultura y administración cooperativa promoviendo el desarrollo sostenible.

I-F, ofrece cursos de educación en agricultura básica, la cual esta orientada hacia trabajadores en áreas rurales, granjeros y agentes de desarrollo de estas áreas. Las materias incluyen agricultura, ganadería, administración, evaluación de pequeños proyectos, auto promoción etc.

- *Medios de Enseñanza.*

Los métodos de enseñanza incluyen textos impresos enviados por correspondencia, sesiones de estudio en grupo, discusiones y asesorías cara-a-cara.

Actualmente hay 19 miembros del staff, involucrados en la producción y desarrollo de cursos y al rededor de 4 800 estudiantes involucrados en los diversos cursos.

ECOLE NATIONAL D'ADMINISTRATION, Rep. Central Africana.

La escuela establecida en 1963, fue diseñada para dar a los estudiantes la educación formal necesaria para entrar al *Institut International d'Adminstration.*

Los temas de este programa incluye composición en Francés, textos administrativos, historia y geografía, leyes y políticas de las organizaciones administrativas, etc.

- *Medios de Enseñanza*

Los programas de enseñanza incluye material impreso enviado por correspondencia a los 200 estudiantes inscritos en la escuela.

UNIVERSITE MARIEN NGOUABI SERVICE DE L'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE, Congo.

La universidad fue fundada en 1961, para dar la oportunidad de tener acceso a educación superior a través de estudio por correspondencia. La institución tomo como modelo el *Centre National de Tele Enseignement* en París.

Los cursos que se ofrecen son en leyes, economía, diplomado en letras, Literatura moderna, idiomas, historia y geografía.

- *Medios de Enseñanza*

Incluyen material impreso por correspondencia, con actividades, tareas y un modelo de preguntas y repuestas. Un inconveniente es el servicio postal, el cual es lento, sobre todo para alumnos fuera del Congo. Los alumnos no pagan cuotas extras por servicios postales, pero si pagan una inscripción.

Tienen al menos 9 miembros de staff de tiempo completo y 45 de medio tiempo, involucrados en el desarrollo de cursos y 1200 estudiantes. El numero aproximado de estudiantes que se inscriben cada año es de 500.

UNIVERSITE MARIEN NGOUABI SERVICE DE L'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE, Congo.

La universidad fue fundada en 1961, su objetivo fue dar la oportunidad de tener acceso a educación superior a través de estudio por correspondencia. La institución tomo como modelo el *Centro Nacional de Tele Enseñanza en París.*

Los cursos que se ofrecen son en leyes, Economía, Diplomado en letras, Literatura moderna, Idiomas, Historia y Geografía.

- *Medios de Enseñanza*

Los métodos de enseñanza incluyen material impreso por correspondencia en donde se incluye, actividades, tareas y un modelo de preguntas y respuestas. El servicio portal es lento sobre todo para alumnos fuera del Congo. No hay cuotas extras por servicios postales, pero si se paga una inscripción, que cubre estos servicios.

Cuenta al menos 9 miembros de staff de tiempo completo y 45 de medio tiempo, involucrados en el desarrollo de cursos y 1200 estudiantes. El numero aproximado de estudiantes que se inscriben cada año es de 500.

UNIVERSITY OF NAMIBIA, Namibia.

Después de la independencia de Namibia en 1990, se estableció un centro de estudios externos dentro de la Universidad la cual administra los servicios y el alcance del programa.

Cuenta con dos departamentos, el departamento de Educación a Distancia y el Departamento de Educación Continua. El primero ofrece el grado de educación y administración y el segundo ofrece diplomados y cursos cortos.

- *Medios de Enseñanza*

Los servicios varían dependiendo del curso al que se inscriba el alumno, sin embargo todos los estudiantes reciben materiales impresos, enviados por correspondencia.

Se planea en un futuro incluir multimedia y abrir nuevos centros regionales con tutores para asesorías cara-a-cara.

En septiembre de 1993 la universidad tuvo 2 356 estudiantes apoyados por 17 profesores y siete personas del área administrativa.

CENTRE NATIONAL D'ENSEIGNEMENT GENERALISE, Algeria

En 1963 *L'Ecole du Travail* empezó a ofrecer cursos para maestros de primaria asociado con el *Centre National d'Enseignement Generalise* in 1970, cuyo principal objetivo es el de hacer más amplias las oportunidades de enseñanza y entrenamiento, fuera de las estructuras formales de educación.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada:*

Además del material impreso de los cursos, se usan cassettes de audio/video, transmisión de radio, teléfono y grupos de estudio.

En 1990, había 450 miembros del staff de tiempo completo y 2 300 miembros de medio tiempo, involucrado son la producción y el desarrollo de los cursos, y aproximadamente 100 000 estudiantes en la institución. Existen aproximadamente 75 000 estudiantes por año inscritos en el centro.

INSTITUT NATIONAL POUR LA FORMATION ET LA RECHERCHE EN EDUCATION, Benin.

Fundada en 1977, aunque conocida entonces como IPN, *Pedagogic Centre*, tiene como objetivos:

- Comprometerse con el entrenamiento y la investigación
- Preparar y monitorear la implementación de curriculum en los niveles educativos de primaria y secundaria
- Proveer un servicio de entrenamiento a distancia para profesores de niveles de primaria
- Entrenar administradores en otros niveles educativos (inspectores, directores, etc.)

El instituto ofrece cursos de educación continua a profesores, los cuales incluyen tópicos como Psicología, Pedagogía, Análisis y Discusión.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada:*

Los métodos de enseñanza empleados incluyen televisión de circuito cerrado, materiales impresos y material audio/visual.

En la actualidad cuenta con 200 trabajadores de medio tiempo y tienen una matricula anual de. 200 alumnos.

HEALTH EDUCATION UNIT, Gambia.

Establecido en 1980. Sus principales objetivos son:

- Contribuir en la prevención de enfermedades y reducción de la mortalidad
- Incrementar la atención y concientizar respecto a aspectos de salud (prevención de enfermedades, protección de salud, la efectiva utilización de servicios entre la población de Gambia.
- Entrenar y apoyar a los trabajadores de la salud
- Apoyar y mejorar la capacidad educativa en salud y otros programas de especialización.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los materiales impresos se envían por correspondencia, además se usa la radio (*Radio Gambia*) y sistemas de comunicación audiovisual, y filmaciones. Se tienen además grupos de apoyo para la producción y distribución de video grabaciones para aquellas comunidades con grandes audiencias.

SCHOOLS BROADCASTING UNIT, Gambia.

Establecida en 1978. Su principal objetivo es proveer educación primaria en Gambia a través de su principal promotor: *Radio Gambia.*

Este proyecto y tiene tres estudios de grabación que están constantemente en uso para ofrecer cursos de ingles, y ciencias sociales, disponibles a todas las primarias.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se dan a través de materiales impresos enviados por correspondencia y a través de transmisiones de radio.

Se estima que hay 89 000 niños en 189 primarias que toman estos cursos.

AFRICAN MEDICAL AND RESEARCH FOUNDATION, Kenya

A principios de los setentas, la *African Medical and Research Foundation* (AMREF), empezó a introducir su programa de educación continua para trabajadores de la salud en el este de Africa, para

solucionar el problema de la enseñanza en los salones de clase, que implicaban una enorme inversión de recursos.

El gran numero de paramédicos que necesitaban actualizarse y entrenarse sin descuidar sus lugares de trabajo, dio pie a la creación de este tipo de enseñanza, que permitía al mismo tiempo de educarse, continuar con sus trabajos y entrenamiento en sus lugares de origen, reduciendo la inversión en infraestructura, personal, recursos etc.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Con un curso inicial basado en material impreso, se empezó el curso de enfermería, que después se complementaron con medios basados en audio, dados por profesionales de la salud.

Dichos cursos basados en audio son en sesiones de 15 minutos a través de la *Kenya Broadcasting Corporation* (KBC) y *Radio Uganda.*

Aproximadamente 7 000 estudiantes están actualmente inscritos en los cursos y el 70% del total de los trabajadores de la salud en la región, escuchan el programa semanal de radio.

MALAWI COLLEGE OF DISTANCE EDUCATION, Malawi.

El *Malawi College of Distance Education* fue establecido en 1965. En el mismo año una unidad de transmisión de banda ancha para escuelas organizó cursos de entrenamiento para primaria, secundaria y capacitación a profesores de estos niveles.

En 1973 se funda el *College and the Broadcasting Unit.* La universidad cambió su nombre a *Malawi College of Distance Education* (MCDE) en 1987, y ofrece los siguientes cursos: Certificado de Nivel Primara, Certificado de Secundaria y Certificado en Educación.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La principal forma de enseñanza es a través de lecciones impresas llamadas sets, los cuales son autoinstruccionales y la segunda forma es a través de transmisiones de radio.

Cada centro cuenta con radios y grabadoras, además se ofrece asesoría cara-a-cara.

A través de los años la inscripción anual ha estado incrementándose de 1 424 estudiantes en 1965 a 37 500 estudiantes en 1993.

INSTITUT PEDAGOGIQUE NATIONAL DU MALI (IPN), Malí.

Desde 1962, el IPN ofrece programas a profesores y alumnos de secundaria y otros en el área de educación continua que van desde humanidades, lenguajes, francés, ingles, hasta psicología educativa, comunicación, matemáticas, aprendizaje abierto y a distancia, ciencias de la educación, etc.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los medios de enseñanza incluyen material impreso por correspondencia, transmisión de radio y televisión, videocassettes y audiocassettes.

Existen aproximadamente 45 miembros del staff, la mayoría de medio tiempo, involucrados en la producción y desarrollo de cursos, los cuales dan atienden a aproximadamente 50 estudiantes se inscriben anualmente.

UNIVERSITY OF LAGOS, CORRESPONDENCE AND OPEN STUDIES INSTITUTE, Nigeria.

La fundación del *Correspondence and Open Studies Institute* (COSIT) durante 1973-74 introdujo una serie de métodos para educación a distancia.

Actualmente, COSIT ofrece programas de grado, pregrado y pos-grado. Dentro de este contexto reconoce las posibilidades de que la educación universitaria se puede dar a los alumnos en sus propios medios ambientes mientras ellos están empleados en algún lugar.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Todos los estudiantes admitidos al programa de estudio tienen que asistir a un programa de inducción que les da la preparación que requerirán al ser admitidos.

El sistema de enseñanza se basa en multimedia, material impreso, asesoría cara-a-cara en centros de estudio o en sesiones de residencia, transmisión de señal en banda ancha y de *narrowcasting*, como circuito cerrado de televisión.

La población total de estudiantes es actualmente de 9 000, y aproximadamente 1500 se inscriben anualmente.

El staff académico es de 155, de los cuales son 150 de medio tiempo, y cuentan con un presupuesto anual para el año 1995/1996 fue de un millón de dólares.

ALLENBY IN-HOME STUDY, Sudáfrica.

Esta institución cree que la educación a distancia y el compromiso con una vida larga en el aprendizaje ayudara a lo sudafricanos a alcanzar sus metas.

La institución ofrece diplomados avanzados así como grados de Administración en sus diferentes áreas de especialización.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Cuenta con tutores altamente calificados para dar asesorías, un sistema de correo de voz y un sistema computarizado de apoyo al aprendizaje, a través de tutoriales y multimedia.

Él numero de estudiantes es aproximadamente 30 000.

UNIVERSITY OF PRETORIA, Sudáfrica.

Para incrementar el acceso a la educación superior de calidad y contribuir a resolver algunas necesidades de la comunidad. La universidad de Pretoria ha establecido algunos medios para tele-enseñanza a partir de 1988, los cuales se han ido implementado desde entonces ganando gran experiencia en este campo y han ido probando diversas tecnologías.

La universidad es la primera de Sudáfrica que usa televisión interactiva para educación a distancia (*interactive televisión broadcasting).*

Veintidós escuelas están ligadas dentro del sistema, las cuales reciben los programas en días normales de escuela y horarios normales, incluyendo periodos vacacionales.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Se usa tecnología avanzada para transmitir la señal de televisión dentro de una área geográfica especifica. Dicha señal se recibe por antena y requiere un dispositivo llamado *downcoverter* para alimentar la señal dentro de una televisión normal. Además se usa el sistema de transmisión de radio.

La comunicación con los presentes es actualmente facilitada a través de línea telefónica ordinaria, aunque la tecnología de teléfonos celulares representara una gran expectativa para mejorar la comunicación, sobre todo en áreas rurales.

Aproximadamente 650 alumnos se inscriben en programas de 600 a 700 horas anuales.

BUSINESS MANAGEMENT TRAINING COLLEGE OF SOUTHERN AFRICA, Sudáfrica.

La Universidad BMT (*Business Management Training*) de Sudáfrica fue establecida como una institución de entrenamiento y coordinación en administración de negocios, con el objetivo de dar a las personas que no pueden asistir a una institución con un horario especifico, la oportunidad de obtener un grado académico.

Los programas que ofrece incluye el diplomado en Administración de Negocios, Administración Financiera y Computación.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se enfocan al estudio en casa usando audiolecturas, manuales de entrenamiento, videofilms, y tutoriales en diskette para el caso de estudios de computación.

UNIVERSITY OF SOUTH AFRICA (Unisa), Sudáfrica.

Unisa fue pionera en educación a distancia en educación superior en 1946, al ofrecer a sus estudiantes la oportunidad de estudiar a distancia, ganando reconocimiento mundial.

Esta Universidad ofrece grados desde licenciatura hasta nivel doctorado en seis facultades: Ciencias de la Economía y Administración, Artes, Educación, Leyes, Ciencia y estudios de Teología y Religión.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El principal campus de Unisa esta en Pretoria, una de las ciudades más grandes de Sudáfrica y cuenta con módulos regionales en Durban, Cape Town y Pietersburg, pues la mayoría de los estudiantes viven en áreas rurales.

Los estudiantes reciben guías de estudio impresas, apoyadas por medios audiovisuales, videocassettes y transmisiones de radio. Además se organizan grupos de discusión en varios centros en Sudáfrica y a los estudiantes se les motiva a formar grupos de estudio.

Se cuenta también con apoyo adicional ya sea por asesorías cara-a-cara en los centros de aprendizaje, o bien través de transmisión satélital.

La biblioteca de *Unisa* es una de las mejor equipadas en Sudáfrica, tiene 1.6 millones de libros y 9000 publicaciones periódicas, esta colección puede ser accesada a través de un sofisticado sistema de catalogo computarizado.

Se calcula que la universidad ha inscrito a 117 043, estudiantes en cursos formales y a 13000 en cursos no formales en 1998, lo cual representa cerca del 35% de todos los estudiantes de Sudáfrica.

ACCESS DISTANCE LEARNING AND TUTORIAL COLLEGE, Sudáfrica.

Establecida en 1993, por la firma de *Shuter & Shooter Limited, Access College* esta registrado como una universidad por correspondencia de *la Association of Distance Education Colleges of South Africa* (ADEC) y de *la National Association of Distance Education Colleges of South Africa* (NADEOSA).

El objetivo inmediato es complementar la educación de profesores y estudiantes para mejorar su efectividad en áreas especificas y compensar algún entrenamiento inicial inadecuado.

Los curso que se ofrecen, son en Administración educativa, y un curso en desarrollo temprano del niño.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los curso son desarrollados a través de medios impreso preparados por la institución y asesoría cara-a-cara a través de sesiones o visitas a la escuela.

COLLEGE FOR OPEN LEARNING SOUTHERN AFRICA, Sudafrica.

La misión de *Sudáfrica (College for Open Learning Southern Africa* (COLSA) es proveer y facilitar acceso a educación superior a personas de cualquier edad a quienes les sea imposible seguir los patrones de la educación tradicional.

Todos los cursos de COLSA son acreditados y reconocidos por instituciones, como *la Rand Afrikaans University*, the *College of Education South Africa* y *Technikon SA*. Esto asegura que los estándares académicos están bien soportados, con todo el material de curso escrito y las tareas de los estudiantes asignadas y revisadas por altos académicos con una amplia experiencia en entrenamiento en adultos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La educación es a través de textos impresos enviados por correspondencia, guías de estudio, tutoriales.y un numero telefónico gratuito. Cuenta con tutoriales semanales, donde hay una serie de preguntas y respuestas, se resuelven problemas, se da asistencia, y se informa y entrena a los alumnos en los principios de hábitos adecuados de estudio.

VISTA UNIVERSITY, Sudafrica.

En 1980 una comisión, determinó que existían requerimientos específicos en lo que respecta a educación universitaria en las personas de color que vivían en las zonas urbanas. *Vista University* fue establecido en 1981 y abrió sus puertas a los estudiantes en 1982. Su propósito es proveer facilidades de educación universitaria a personas que viven en las áreas urbanas de la república de Sudáfrica.

La universidad ofrece los siguientes diplomas y certificados vía enseñanza a distancia desde nivel primaria, secundaria, preparatoria y algunas licenciaturas en educación y comercio.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Básicamente por correspondencia, en forma de guías impresas. Se usan también entrevistas y cartas o bien conferencias por teléfono. No hay clases con horarios formales, pero los estudiantes deben ir a una sesión tutorial por año.

Vista empezó con 300 estudiantes en 1982 y en 1994 eran 18 379 estudiantes lo que se han inscrito en los diferentes programas y plomados.

UNIVERSITY OF FORT HARE, Sudafrica, Africa.

El proyecto ABEP (*Adult Basic Education en la Universidad de Fort Hare)* comenzó en 1992. Su objetivo fue desarrollar una metodología apropiada de educación a distancia que hiciera posible a la universidad proveer una educación no formal básica para adultos en áreas urbanas y rurales en el área.

Ofrece cursos cortos, en cuatro áreas: educación familiar/comunitaria, educación técnica/vocacional, literatura y matemáticas.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los programas se llevan a cabo a través del uso de audio cassettes complementados con textos impresos, que se les dan a los grupos de aprendizaje de cerca de 20 alumnos, los cuales se reúnen una vez a la semana.

VEASEY'S ENGINEERING COLLEGE , Sudáfrica.

Veasey's Engineering College (PTY) ha existido desde hace 70 años. Prepara a ingenieros industriales y minas, plantas mecánicas y eléctricas.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se dan usando textos impresos por correspondencia preparados por la institución. La interacción es a través de teléfono o correo. Se tienen sesiones de asesoría (1 a 3 por año).

La Universidad ha tenido 11000 estudiantes desde 1924 y actualmente tiene inscritos y activos a 1500.

AUSTRALIA

THE OPEN POLYTECHNIC OF NEW ZEALAND, Nueva Zelanda.

El *Open Polytechnic* encabeza la lista de organizaciones especializadas en enseñanza a distancia de nivel superior con 50 años de existencia.

Ofrece 120 programas y 600 cursos, en los cuales se mantiene un alto compromiso con la internacionalización.

El *Open Polytechnic* mantiene una gran comunicación con la industria y con empleados para el desarrollo de los cursos, lo que les permite ser muy exitosos en programas de entrenamiento en sectores específicos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El *Open Polytechnic* usa diferentes sistemas para llevar a cabo sus cursos. Entre ellos el principal es la correspondencia. Los tutores están disponibles para hablar con los estudiantes vía teléfono, lo que permite que el sistema educativo sea muy flexible, a través del uso de tutoriales, teleconferencias, y talleres.

OPEN LEARNING AUSTRALIA, Australia.

OLA, ofrece a cualquier estudiante la oportunidad de obtener grados y certificados a aquellos que estén interesados en su desarrollo profesional

OLA es una organización que tiene representantes en 30 instituciones en Australia.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los estudiantes no tienen que ir al campus, en lugar de eso se les envían los materiales a sus casas, además se apoyan en el uso de transmisiones de televisión y radio, cintas de audio y video, así como computadoras personales.

Cada materia cuenta con materiales que incluyen lecturas, artículos de revistas, casos de estudio, notas, reportes y experimentos. Estos materiales proveen los fundamentos para que los estudiantes puedan desarrollar su propia exploración e investigación.

Algunas materias usan radio o televisión, transmitidos a través de una corporación la "*Australian Broadcasting Corporation Network*".

Otros medios empleados son los audio cassettes, video cassettes, y el aprendizaje asistido por computadora.

Desde su fundación se han inscrito 40 000 estudiantes.

THE NEW ZELAND CORRESPONDENCE SCHOOL, Nueva Zelandia.

La *Correspondence School* ha sido un proveedor clave de la educación a distancia en Nueva Zelanda desde 1922.

Los profesores se enfocan a diferentes niveles: niñez temprana, primaria, secundaria, educación especial y educación continua para adultos.

La escuela ofrece cerca de 300 cursos, que van desde lenguajes, hasta química, matemáticas entre otros.

- *Medios de Enseñanza*

Los curso son básicamente a través de libros de texto impresos y cintas de audio y video, aunque recientemente se incorporó el uso de videos educativos y CD-ROM's, así como el uso de audiographics (telematics), los cuales se están incrementando notablemente.

La relación entre los estudiantes y el maestro se mantiene a través de carta y teléfono. La escuela provee maestros visitantes y organiza días de escuela y transmisiones diarias de radio.

La matricula total de la escuela en 1996 era de 2100: 700 niños pequeños, 1381 de tiempo completo en primaria, 771 en programas especiales, 675 en programas individuales, 2461 en secundaria, 6022 adultos, con 553 profesores de tiempo completo.

WESTERN AUSTRALIA MINISTRY OF EDUCATION, Australia.

La *School of Isolated and Distance Education* (SIDE) es el centro de aprendizaje a distancia dentro del departamento de Educación del Oeste de Australia.

La escuela se enfoca a una gran diversidad de población que va desde pre-primaria hasta el grado 12, y se dirige principalmente a estudiantes que viven en áreas remotas o aisladas, que no pueden asistir a cursos regulares.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los estudiantes contaran con un maestro titular para cada materia, este profesor es responsable por los estudiantes de cierta área. Este maestro esta disponible para dudas o asesoría a través de una línea telefónica de 008 gratis para facilitar la comunicación.

Existe una gran librería con materiales impresos y además cintas de audio y video en el campus de Leederville a los alumnos que viven en el área metropolitana se les motiva a que usen este servicio lo mas que sea posible, pues les desarrolla el habito de la investigación y autoaprendizaje.

Otras tecnologías usadas son:

- Telematics (*audiograficas*), al cual aproximadamente 1000 estudiantes tienen acceso.
- El *Centro Interactivo Leederville* el cual cuenta con un estudio de transmisión Televisión estándar el cual desarrolla televisión interactiva vía *narrocast* (circuito cerrado) (Westlink SIDE TV) y transmisión en banda ancha (*broadcast*) (EdTV) a través de la *Golden West Network* (GWN).

En 1998 aproximadamente 200 miembros de tiempo completo estuvieron involucrados en la producción y desarrollo de cursos, atendiendo a una matricula de 190 en primaria, 537 en secundaria y 831 en preparatoria.

AUSTRALIAN CORRESPONDENCE SCHOOLS, Australia
http://www.acs.edu.au

La escuela fue establecida en 1979, y opera en Melbourne y en Gold Cost.

Los curso van desde, horticultura, ciencias, salud, ecoturismo y medio ambiente, periodismo, Administración de empresas, fotografía, computación, etc.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados usando una gran variedad de medios y métodos que incluyen textos impresos, enviados por correspondencia, apoyo tutorial, teléfono, fax, e-mail, video cassettes, video conferencia e Internet.

La matricula actual es de 3 000 estudiantes apoyados por 20 miembros del staff. Aproximadamente 85% por ciento de los estudiantes son residentes de Australia, el resto son de otras regiones del mundo.

CURTIN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, Australia
http://www.curtin.edu.au/curtin/dept/tlg/dist-ed/handbook.html

Curtin es una institución internacional, desde sus comienzos en 1987, ha establecido contacto y colaboración con otras instituciones en el mucho.

Los profesores están extremadamente activos en mejorar el aprendizaje, tanto la enseñanza tanto cara-a-cara como a distancia. La universidad esta continuamente buscando nuevas aplicaciones en infraestructura de tecnología de comunicación interactiva.

Curtin Unversity ofrece un amplio rango de programas de grado y posgrado en Humanidades, Ingeniería y ciencias de la salud, entre otros.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Se envía material impreso, como el plan del curso, guías de estudio, lecturas, además existe un sitio web en donde pueden consultar algunas unidades, se dispone también de audio cintas, video cintas en formato VHS, fotografías o diapositivas, mapas, y diskettes.

Un numero creciente de unidades de los programas de educación a distancia, son a través de comunicación mediada por computadora.

Los estudiantes suman en total 23 000 anualmente, solamente en 1997, 8000 estudiantes se inscribieron en estos cursos, algunos con materias presenciales y virtuales.

DISTANCE EDUCATION CENTRE VICTORIA, Australia .
http://www.distance.vic.edu.au

El *Centro de Educación a Distancia* en Victoria, es el mayor proveedor de cursos de educación a distancia para preparatoria o bachillerato. Los curso son diseñados para aquellos estudiantes que por alguna circunstancia no pueden asistir a cursos normales.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos combinan textos impresos, materiales de audio y video e interacción electrónica a través de Internet.

El centro cuenta con una matricula de mas de 2000 alumnos al año.

OPEN TRAINING AND EDUCATION NETWORK, Australia.
http://www.tafensw.edu.au/oten/

La *Open Training and Education Network* (OTEN) es uno de los más grandes y flexibles proveedores de educación en Australia, ofreciendo más de 200 cursos a más de 31000 estudiantes se han inscrito

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos incorporan materiales como audiocintas, videocintas y computadora. Un numero importante de cursos son soportados en Internet como por ejemplo el curso de Tecnologías de Información.

OTEN cuenta con dos estudios de transmisión de televisión, un estudio con equipo para videoconferencia y equipo de audio conferencia. A través de estos medios desarrolla programas para sus 23000 alumnos en programas de grado y 3500 alumnos en escuelas secundarias.

TAFE TASMANIA, Australia.

TAFE Tasmania ofrece cursos a nivel profesional en el modo abierto de educación.

El objetivo del curso es:

- Que estudiantes en áreas regionales y remotas, par quien el Aprendizaje A distancia es la única forma de educación disponible puedan continuar su preparación
- Estudiantes en áreas metropolitanas que por varias razones les es imposible atender a cursos normales, por ejemplo trabajadores.
- Que aquellos estudiantes que no se sientan cómodos por su edad y que no les gusta el ambiente normal de un salón de clase y que se sienten incómodos en ese tiempo de cursos puedan continuar desarrollándose.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Se usan notas para estudio, material de referencia y tareas, algunas materias usan cintas de video que pueden pedirse al centro de recursos de TAFE, además se usa el aprendizaje asistido por computadora y el e-mail, para mejorar la interacción, independientemente del uso de teléfono, fax, o correo.

La Universidad emplea 11 maestros de tiempo completo, tres diseñadores instruccionales, y dos diseñadores gráficos y a aproximadamente 100 tutores, que apoyan 600 estudiantes inscritos en sus cursos.

TASMANIAN OPEN LEARNING SERVICE SCHOOL, Australia.
http://www.sde.tased.edu.au

La *Tasmanian Open Learning Service School* (TOLSS), conocida hasta 1997 como la Tasmanian School of Distance Education.

Una característica de TOLS es la utilización de tecnología electrónicas como parte de su proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que permite proveer programas de aprendizaje abierto muy flexibles e innovativos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los programas de educación están desarrollados en una gran variedad de formas: visitas del maestro a la casa, contacto por teléfono, mail y algunas otra actividades, materiales impresos, videos, cassettes de audio y diskettes; la interacción es a través de e-mail e Internet.

Los servicios además tienen otras áreas de influencia:

- ♦ Servicios Hospitalarios
- – Responsabilidad de las escuelas en el Royal Hobart y Launceston General Hospitals
- – Proveer programas educativos a niños en los hospitales
- ♦ Servicios a Escuelas

1. A nivel primaria, secundaria y preparatoria.

- – Desarrollar programas de enseñanza y aprendizaje para proveer enseñanza en las diversas escuelas, desarrollarlos a través de medios electrónicos como la video conferencia que es muy frecuentemente utilizada
- – Proveer materiales de enseñanza a escuelas que desarrollan programas de aprendizaje para estudiantes.

2. Servicios a Escuelas Secundarias

- – Apoyar a las universidades para proveer educación a distancia
- – Asociación y apoyo a Escuelas
- – Consultoría en lo relacionado a materiales de aprendizaje.
- ♦ Apoyar a los educadores en casa:
- – Proveer consultoría a los educadores en casa en relación a los programas de enseñanza y aprendizaje
- – Proveer materiales de enseñanza para apoyar estos programas
- ♦ Apoyar en el desarrollo profesional y apoyo para la implementación de Tecnología
- – A maestros en áreas relacionadas al aprendizaje a distancia, educación a distancia y tecnologías electrónicas para enseñanza y aprendizaje.
- – Facilitar el desarrollo profesional, en otras áreas utilizando la tecnología electrónica
- – Apoyar a escuelas y universidades para desarrollar estrategias de enseñanza el cual utilice tecnologías electrónicas.

TOLSS cuenta con casi 300 estudiantes.

MEDIO ORIENTE

PAYAME NOOR UNIVERSITY, Iran.

Payame Noor University(PNU) fue establecida en 1987, como una institución autónoma de enseñanza a distancia en el ámbito universitario.

La Universidad esta actualmente considerara como la institución más flexible y efectiva en cuanto a costo del país, así como la más grande a nivel estatal en Irán, en términos de numero de estudiantes que cubre.

Los objetivos del PNU son:

- - Promover y mejorar los niveles culturales y científicos de la sociedad
- - Proveer habilidades en áreas criticas para la integración nacional y el desarrollo

- Crear oportunidades para individuos con compromisos familiares y de trabajo para que logres continuar sus estudios u obtener algún grado.
- Presentar programas para capacitación de profesores en escuelas y apoyarlos para que los que no estén graduados obtengan su titulo, esto resolvería el problema de profesores sin titulo en algunos niveles.
- Satisfacer la demanda de educación superior mientras se mantienen los costos dentro de limites aceptables.
- Dar entrenamiento al publico, a corto y largo termino, actualizarlos y dar a las personas informes de los últimos logros científicos y tecnológicos.
- Hacer la educación superior accesible a los residentes de las áreas rurales o de otros sectores de difícil acceso.

PNU ofrece tres tipos principales e programas: Programas Formales de Grado, Programas Generales de Grado, y Programas de Equivalencia de grado.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se desarrollan básicamente a través de textos de autoestudio, los cuales son desarrollados especialmente para motivar el autoaprendizaje y la instrucción individual. Casi todos los cursos tiene un numero de clases presenciales durante el semestre (normalmente de 3 a 8). Algunos son textos de auto estudio apoyados por cintas de video y audio. Un numero limitado de programas de TV educativos se transmiten para estos cursos. Hay un total de 125 centros locales de estudio en todo el país.

En 1996 se tuvieron aproximadamente 117000 alumnos inscritos, con un total de 499 personal academizo de tiempo completo y 3165 de medio tiempo, el presupuesto fu de 13.3 millones de dólares.

AL-QUDS OPEN UNIVERSITY, Palestina.

Al-Quds Open University (QOU) es una institución de educación superior localizada en Jerusalén. Inicio sus operaciones en Palestina en 1991 y disfruta de un status independiente tanto académico, como financiero y administrativo.

En el presente el servicio de QOU cubre seis regiones y 10 centros de estudio en áreas densamente pobladas de Gaza.

El proyecto QOU fue iniciado en 1975 en respuesta a las necesidades las personas Palestinas de educación superior que no podían acceder a ella por la ocupación Israelí; el proyecto no se materializo sino hasta 1985.

Durante 1985-1991 la Universidad se enfoco en producir libros de texto y video cassettes, en 1991, empezó a proveer servicios a los estudiantes palestinos en Jerusalén y en otras áreas, en West Bank y Gaza, llamados, Bethlehem, Hebron, Ramallah, Nablus, Jenin, Tulkarm, y Gaza, con la intención de extenderse a otras ciudades Arabes.

Como institución nacional de educación superior, entrenamiento e investigación, la filosofía de QOU nace de una creencia de que la educación en los individuos Arabes y el desarrollo del mundo Arabe van unidos.

Para esto la universidad persigue los siguientes objetivos.

- Proveer oportunidades y facilidades para educación superior y entrenamiento avanzado en varios campos de estudio.
- Desarrollar el carácter del estudiante y prepararlo para un rol útil en su comunidad.
- Proveer educación continua y preparación profesional en varios estudios aplicados para habilitar al estudiante a jugar un rol constructivo en sus comunidades.
- Apoyar la educación local preuniversitaria y universitaria así como los sistemas de entrenamiento a través de la producción de instrucción de alta calidad instruccional de materiales impresos, audiovisuales, y materiales de computadora orientados a motivar la investigación educativa.
- Iniciar y desarrollar los modos orientados al publico de educación apropiadas para condiciones futuras excepcionales o inesperadas.
- Conducir la investigación básica direccionada al servicio de los Árabes, particularmente de la comunidad Palestina.
- Iniciar y promover la cooperación con Palestinos, Arabes y otras universidades extranjeras similares.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La universidad ha adoptado un sistema integrado de multi-medios incluyendo materiales impresos como libros de texto, tareas y material de enriquecimiento.

Cuenta también con un departamento especial para la preparación de los materiales audiovisuales y otros medios instruccionales, entre ellos, cassettes de audio y video, películas y documentales, software de computadora y otros medios más tradicionales como transparencias, diapositivas, mapas y objetos en tercera dimensión.

Se enseña en Arabe, y durante el primer semestre de 1996-1997 ocho centros de estudio atendieron a aproximadamente 900 estudiantes, incluyendo 250 en los centros UAE. En el primer sementare del año académico 1997-1998 once centros atendieron a 11 000 estudiantes.

OPEN UNIVERSITY OF ISRAEL, Israel.
http://www.openu.ac.il

La *Open University de Israel* es una universidad diseñada para ofrecer estudios académicos en todo Israel. Empezó sus servicios en 1976 y en la actualidad ofrece 380 cursos en Ciencias Naturales, matemáticas, ciencias computacionales, ciencias sociales, administración, estudios judíos, educación, humanidades, música y arte.

6000 estudiantes en Rusia y en otros estados de la comunidades de estados independientes también se inscriben en los programas de la Open University Judaic Studies.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Cada curso de la *Open University* esta diseñado para las necesidades particulares de los estudiantes, para aquellos que debido a motivos particulares tiene que estudiar en casa, se les provee de libros de texto, tareas, kits de material audio-visual, transmisiones de televisión, guía y asesoría con tutores y asesores, centros de estudio, grupos de estudio, asesoría por teléfono y visitas.

Algunos curso se dan vía computadora, que incluye lecturas interactivas También se cuenta con sistemas de multimedia y otros telecursos basados en video.

Se enseña en Hebreo y ruso, y cuenta con 27000 estudiantes, en 100 centros de estudio en todo Israel y 750 tutores involucrados en el desarrollo de los cursos

EUROPA

AUSTRIA

ZENTRUM FUER FERNSTUDIEN UNIVERSITAET LINZ, Austria.

El *Centro de Estudios a Distancia en la Universidad de Linz* fue establecido el 2 de octubre de 1991, ofreciendo las materias que se ofrecen son en áreas como ingeniería eléctrica, humanidades, ciencias computacionales y matemáticas, leyes, administración de empresas y economía.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El principal medio de enseñanza son los materiales impresos. Sin embargo, se usan además televisión, video, audiocassettes, computadoras y multimedios (comunicación electrónica). La asesoría cara-a-cara forma una parte integral de los programas.

Los centros de estudio de Bregenz, Linz y Wien dan acceso a los estudiantes, los medios que no se adquieren fácilmente, y les ayudan a contactarse con otros alumnos o a iniciar grupos de estudio.

Él numero de estudiantes registrado actualmente es de 2000. Con 20 personas de tiempo completo y 100 de forma parcial que los apoyan con las asesorías. La universidad tiene total autonomía, la aportación anual del gobierno es de 10 millones de ATS.

BULGARIA

NEW BULGARIAN UNIVERSITY, Bulgaria.

La *New Bulgarian University* (NBU) empezó sus actividades en 1990 y desde su fundación tiene el compromiso de ofrecer educación a una gran audiencia, manteniendo el nivel educativo.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados a través textos impresos preparado por la institución y enviados por paquetería y sesiones de apoyo en los cientos de estudio locales, esto se apoya además en transmisiones de radio.

La transmisión de radio ofrece posibilidades únicas en esta área, lo que motivo la creación de *Radio University*, que empezó su programa de aprendizaje a distancia con dos cursos, uno en Administración de empresas y otro en Leyes mercantiles.

Este sistema ha permitido la formación de la *National Radio Network*, que transmite seminarios en varias partes del país. La gran demanda de cursos ha motiva a la NBU a ofrecer mas cursos dentro de este programa.

En 1993 la Universidad inscribió a 3000 estudiantes. Y la mitad se inscribieron en los cursos a distancia a través de *Radio University*.

REP. CHECA

CHARLES UNIVERSITY, República Checa.

La Facultad De Medicina de esta universidad ha desarrollado cursos de educación a distancia a través del uso de transmisión de radio.

Para lograrlo se creó la *Radio Medical University* en cooperación con la *Westbohemian Radio.*

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados vía transmisión de radio una vez al mes a través de *radio Westbohemian* y textos impresos por correspondencia preparados por la institución. Los radioescuchas responden 2 preguntas al final de cada transmisión con lo que se controla asistencia y avance.

UNIVERSITE DE NANTES, Francia.

http://www.umedia.univ-nantes.fr

La universidad ha desarrollado programas de aprendizaje a distancia las cuales usan transmisión por satélite específicamente el *Eutelsat* y el *TV5-UNISAT*.

- *Medios de Enseñanza y Tecnologia Empleada.*

Los cursos usan como medios los textos por correspondencia, asesoría telefónica o bien visitas periodicas, videocassettes y transmisión por satélite.

UNIVERSITE DE REIMS, Francia.
http://www.univ-reims.fr/Ctu/

La *Universidad de Reims* es miembro de *la Federation Interuniversitaire du Tele-Enseignement de l'Est* (FIT EST) en Francia. Dicha federación es parte de *la Interuniversity Federation of Distance Teaching* (FIED) e incorpora a siete universidades con departamentos o centros de educación a distancia (Strasbourg II, Reims, Nancy II, Mulhouse, Metz, Dijon and Besancon).

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Se usan los textos impresos, audiocassettes y radio como medios basicos, pero a partir de 1994, se han implementado algunos cambios muy importantes, que incluyeron el uso de tecnología educativa, así como interacción vía teléfono.

Los estudiantes tienen acceso a cursos con multimedia interactiva y se ha desarrollado un software educativo para complementar las lecciones, con ejercicios y exámenes de autoevaluación.

CNED - CENTRE NATIONAL D'ENSEIGNEMENT A DISTANCE, Francia
http://www.cned.fr/

Creado en 1989 cuando, el CNED comprende ocho diferentes institutos así como su propio centro audiovisual, que tiene sistemas de producción de video y post producción, permitiendo las transmisiones directas por satélite.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los medios tradicionales, como los materiales impresos y los cassettes de audio y video son apoyados por moderna tecnología como discos compactos, telematics (*Minitel Campus Electronique*

Carspeciaux), televisión, CD-ROM, telconferencias, lecciones de transmisión de video interactivo, lecturas, seminarios y debates y videográficas y audio interactivo a través de la red *Numeris*(ISDN).

Uno de los mayores proyectos que están siendo desarrollados dentro de CNED es el ***Campus Electrónico*** (http://www.campus-electronique.tm.fr), que se pretende que sea una plataforma abierta de servicios de entrenamiento en la supercarretera de la información, haciendo uso de las facilidades tecnológicas.

Los servicios de información y entrenamiento del campus son accesibles desde localidades distantes, vía computadora, redes y telefonía, así como televisión.

El numero de inscripciones era de 83,000 en 1950, ascendió a 387,000 en 1997, cuenta con 7500 empleados, para lo cual emplea un presupuesto anual aproximado de 680,000,000 Francos.

UNIVERSITE DE PROVENCE, Francia.

La universidad de es miembro de la *Interuniversity Federation of Distance Teaching* (FIED) en Francia, la cual es una federación e 22 universidades tradicionales con departamentos de educación a distancia.

El telematic (*audiographics*) que da servicio a FIED, es administrado por el *Centro de Ciencias de Tele Enseñanza (CTES).*

Cuenta con dos centros geográficos: Aix-en-Provence para Artes y Humanidades y Marseille para las áreas de ciencia y tecnología.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

En 1994, los cursos fueron desarrollados usando solo material impreso, correo y *MINITEL* (Sistema francés de telematics).

Desde 1995, los cursos y otros documentos pedagógicos pueden ser bajados usando una computadora, Macintosh o PC con módem, directamente del Internet.

El sistema telematics del FIED, se accesa vía un software especifico llamado SIAM (que es freeware y se puede bajar del sitio: www.cal.fr).

Existen aproximadamente 950 estudiantes registrados en la universidad y 110 miembros de staff.

FEDERATION INTERUNIVERSITAIRE DE L'ENSEIGNEMENT A DISTANCE (FIED), Francia

La Federation Interuniversitaire de l'Enseignement a Distance (FIED), es una federación de universidades tradicionales con departamentos de enseñanza a distancia o centros en esta área creado en 1987; 26 universidades participan ofreciendo cursos en educación a distancia en sus instalaciones.

Mas de 2000 diferentes cursos se enseñan dentro de FIED que incluyen áreas como Arte, Ciencias Sociales, literatura, filosofa, psicología, sociología, ciencias educativas, geografía, leyes, ciencias naturales, matemáticas, química, física.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se desarrollan usando textos impresos enviados por correspondencia, los cuales son preparados por la institución; usa además señal de televisión (*La Cinquieme),* audio cassettes, video cassettes, asesoría cara-a-cara y por teléfono, conferencia por computadora (Minitel, Internet), bases de datos y grupos de trabajo.

Una base de datos de transmisión de cursos esta disponible en 'audiosup.net.u-paris10.fr'. Este es un servicio nuevo en el Internet.

El total de estudiantes registrados en 1995 era de 35,000.

LITUANIA

VILNIUS ELECTRONICS COLLEGE, Lituania.

Vilnius Electronics College fue fundanda en 1955 y *el Departamento de Educación a distancia* fue incorporado en 1988 con el objetivo de ofrecer a los estudiantes la oportunidad de especializarse al mas alto nivel.

La universidad actualmente ofrece cursos de cuatros años en Programación de computadoras y electrónica e Ingeniería de telecomunicaciones.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos están basados en materiales impresos, asesoría y sesiones en grupo, audiocassettes y aprendizaje asistido por computadora, transmisión de radio y televisión.

En la actualidad tiene de 170 a 200 estudiantes, en promedio y 25 se gradúan cada año.

HOLANDA

OPEN UNIVERSITEIT (OUNL), Holanda
http://www.ouh.nl

La OUNL fue inaugurada en 1984, con los objetivos siguientes:

- Dar una segunda oportunidad a adultos que deseen tener acceso a educación superior.
- Ofrecer una alternativa de educación superior para personas que no pueden hacerlo a través de la forma tradicional.
- Crear una forma barata de educación superior.
- Motivar la innovación en educación superior, tanto en contenido como en métodos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La enseñanza se basa en materiales impresos, además de video interactivo, cassettes de audio y video, trabajo practico, aprendizaje asistido por computadora y Cd's.

Existen adicionalmente 18 centros de entrenamiento equipados con computadoras y sistemas audiovisuales, donde los estudiantes reciben asesoría y apoyo, y de ser necesario se usa la vía telefónica.

En 1991, se inscribieron 55,000 estudiantes y cuenta con 800 empleados.

NORUEGA

NADE (NORWEGIAN ASSOCIATION FOR DISTANCE EDUCATION),Noruega.
http://www.nade-nff.no

La *Asociación Noruega para Educación a Distancia* (NADE), agrupa a 23 instituciones de educación a distancia en la región.

Establecida en 1968 como una asociación para la acreditación de educación por correspondencia, se reorganizó en 1992 para convertirse en un cuerpo cooperativo con la responsabilidad de vigilar y apoyar aspectos como calidad en la educación a distancia, recolección de material estadístico e información en esta área.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los servicios que ofrece esta asociación, se basan en la enseñanza a través de materiales impresos preparados por el staff de enseñanza.

Un cursos estándar incluye, material impreso en forma de libros de texto, guías de estudio y notas especialmente diseñadas para el desarrollo del autoaprendizaje.

Los programas educativos se complementan además de transmisiones de radio y televisión, cassettes de audio y video, y programas de computadora.

La mayoría de los cursos se realizan en lugares específicos, que usualmente son universidades escuelas u otras instituciones, en donde se pueden ver los programas trasmitidos vía satélite.

De acuerdo a los registros de la asociación el numero total de estudiantes en este tipo de rogramas es de 40000.

NKI, Noruega.
http://www.nki.no/

Establecida en 1959, funciona como un instituto de enseñanza a distancia, con departamentos en ciencias de la computación, ingeniería y una escuela descentralizada a nivel secundaria.

El NKI ofrece educación a distancia y cuenta con otra modalidad en donde se combina la educación a distancia con las asesorías cara-a-cara.

En lo que respecta a tecnología, es uno de los más activos en cuanto a investigación en esta área, en la búsqueda constante de nuevos medios y sistemas de soporte o apoyo a los estudiantes y profesores.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos tiene una estructura modular. El principal medio es el material impreso, (guías de estudio y libros de texto).

Se usa, además NKI, el fax, internet, teléfono, video y videoconferencia.

NKI inscribe aproximadamente a 8000 estudiantes anualmente en sus programas a distancia y cuenta con un staff de 50 personas de tiempo completo y 300 de medio tiempo.

POLONIA

OGOLNOPOLSKIE CENTRUM EDUKACJI NIESTACJONARNEJ (NATIONAL CENTRE FOR DISTANCE EDUCATION), Polonia.

El *Centro Nacional para Educación a Distancia,* ubicado en Varsovia, se fundó en 1992, con los siguientes objetivos:

- Popularizar las nuevas técnicas, métodos y medios usados dentro de varias formas de educación a distancia.
- Organizar y coordinar el trabajo relacionado con las personas que proveen educación, tutores, maestros y diseñadores.
- Preparar los programas educativos
- Adaptar los programas y materiales para entrenamiento foráneo.
- Desarrollar materiales audiovisuales en sus propios estudios y en cooperación con estaciones de radio y televisión.

- Establecer un centro de información en aspectos relacionados de la educación a distancia.
- Proveer apoyo organizacional a los centros locales de educación a distancia
- Popularizar la educación a distancia.
- Los cursos son actualmente en computación y en administración.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Usa básicamente los textos impresos, pero se apoyan en videocassettes, software y hardware computacional para interactuar con los demás estudiantes y profesores.

RUSIA

THE UNIVERSITY OF THE RUSSIA'S ACADEMY OF EDUCATION, Rusia.

Fundada en 1995, a partir de la *Universidad Abierta de Rusia (*URAE*)*, su misión se centra en la investigación, diseño de proyectos e implementación de avances científicos y tecnológicos en esta área.

El propósito primario de la URAE es proveer educación superior a toda aquella persona que no puede educarse en los medios tradicionales, por diferentes razones como horarios o trabajos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los servicios incluyen textos por correspondencia usando además programas de radio y televisión, videos y audiocassettes, mail electrónico, etc.

En 1990 contaba con 20 000 estudiantes y en el 95 ascendió la matricula a mas de 25000.

ESPAÑA

CENTRO PARA LA INNOVACION Y DESARROLLO DE LA EDUCACION A DISTANCIA (CIDEAD), España.

El *Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia* (CIDEAD) es una unidad de coordinación y organización para el aprendizaje a distancia en el nivel de secundaria.

Sus principales funciones son:

- Investigar las demandas de entrenamiento en la población adulta quienes son candidatos potenciales para el sistema de educación abierto.
- Planear diferentes cursos
- Adaptar diferentes aspectos y metodología a los requerimientos de los adultos
- Diseñar y evaluar materiales de cursos
- Diseñar modelos diferentes de asesoría, guías de enseñanza y tutoriales.
- Investigar nuevas técnicas de información y comunicación e incorporarlos al sistema ODL.

- Desarrollar programas d entrenamiento para profesores involucrados en el sistema de educación a distancia.
- Evaluar el sistema de educación abierto y el proceso de educación.
- Dar apoyo financiero y administrativo a este tipo de instituciones.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos son desarrollados usando una variedad de medios y métodos incluyendo textos impresos, audio cassettes, video cassettes, asesoría telefónica y apoyo a través de tutoriales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA, España.
http://www.uned.es/

UNED, *La Universidad Nacional de Educación A Distancia* en España, fue creada en 1972, para proveer educación a través de diferentes programas a aquellas personas que no pueden tener acceso a la educación tradicional.

La universidad se ubica en Madrid, con centros en España y en otros lugares del mundo. Los cursos son ofrecidos a nivel de grado, postrado y educación continua.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos se dan a través de materiales impresos (unidades didácticas). UNED usa además cassettes de audio y video, tecnología de radio y televisión, interacción por computadora, vedeotexto y videoconferencia.

La asesoría telefónica se usa como apoyo a la que se da cara-a-cara.

Cuenta con nueve centros de estudio, llamados centros de apoyo, los cuales han sido establecidos en muchas partes de Europa y Latinoamérica en donde atiende a un total de 133,651 (en 1994), cuya edad promedio es de 29 años.

TURQUIA

ANADOLU UNIVERSITY, Turquía.

La Universidad de Anadolu, fundada en 1982 en Eskisehir, Turquía, ofrece programas en los campos de economía, ciencias administrativas, ingeniería y arquitectura, medicina, farmacología, educación, comunicación, cine y televisión.

En 1985-1986 OEF empezó un programa diferente en educación superior para maestros de escuela primarias, el cuál tiene una duración de dos años, además se complementa con otras materias, psicología del aprendizaje, guía, métodos especiales de enseñanza: cuenta con 142 000 estudiantes.

En 1990-1991 empezó un programa para maestros de primaria y secundaria, el cual en la actualidad cuenta con 4 000 estudiantes.

En 1991-1992 empezó un programa de dos años para enfermeras y técnicos en salud el cuál satisface la demanda de educación en hospitales y otras instituciones afines.

En 1991-1992 había 289 815 estudiantes inscritos en los programas de educación abierta en economía y administración de empresas con 9,396 graduados.

En 1992-93 el numero total de estudiantes inscritos en los diferentes programas ofrecidos por la Facultad de Educación Abierta de acuerdo a las estadísticas eran como sigue: Economía 90760, Administración de Empresas 213,621; Ciencias Sociales 36,990, Educación 4966, alumnos Graduados 12,144; En Ciencias sociales, economía, 5346 y en administración en áreas de salud 56,092

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los medios instruccionales usados son materiales impresos, programas de televisión y radio, video cassettes proporcionados a través de los centros de video educación, y complementados además con asesorías cara-a-cara.

Cuenta con 470,072 alumnos.

FINLANDIA

THE INSTITUTE OF MARKETING, Finlandia
http://site.inet.fi/markkinointi-instituutti

El *Institute of Marketing* usa un sistema de enseñanza integrado, el cual combina varias formas de enseñanza a distancia y asesorías presenciales, apoyadas por moderna tecnología y medios educativos.

Todo esto hace posible que el estudio pueda ser flexible aun si el esta trabajando de tiempo completo, y además de que no importa en donde viva.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Las diferentes opciones y medios educativos incluyen materiales impresos, audio cintas, cassettes de video, audio a través de videoconferencia, conferencia por computadora, y bases de datos electrónicas, disponibles para los estudiantes.

El instituto emplea 45 instructores de tiempo completo y otros 77 empleados de medio tiempo, además usa los servicios de 500 instructores que son especialistas en diferentes campos.

FADE (FINNISH ASSOCIATION FOR DISTANCE EDUCATION), Finlandia.

FADE fue fundada en cooperación a un nivel nacional para promover la cooperación internación, y el trabajo de investigación en distintas áreas de la educación a distancia.

Los socios activos de esta organización son:

- University of Helsinki, Lahti Research and Training Centre
- Helsinki University of Technology, Lifelong Learning Institute Dipoli
- University of Jyvaskyla, Continuing Education Centre
- University of Oulu, Continuing Education Centre
- University of Tampere, Institute for Extension Studies
- University of Turku, Centre for Extension Studies

Estas seis Universidades pertenecen además a la *EuroStudyCentre Network.*

Los objetivos de FADE son: *Promover el desarrollo de la educación a distancia, motivar la investigación y desarrollo de métodos y técnicas usados en la educación a distancia.*

Existe una red de trabajo con sitios de lecturas, dispositivos de teleconferencias y un staff administrativo que cubre todo el país, de esta forma, las universidades no tienen que desarrollar sus propios centros de estudio separados fuera de sus campus.

De acuerdo al plan de desarrollo hubo un presupuesto de 50 millones FIM para 1994-1995 cuyo propósito era enfocarse a:

- El desarrollo de educación para profesores, además de educación continua.
- Promoción y distribución de material de aprendizaje desarrollado.
- Incremento en el uso de telecomunicaciones en educación
- Promoción de investigación para el uso de diferentes métodos de aprendizaje, materiales didácticos y tecnologías
- Fortalecer la participación de una cooperación internacional
- Informar de mejor forma en el uso de nuevas tecnologías de aprendizaje
- Desarrollo de cooperación nacional y regional
- Promoción de planeación, observación e investigación en el campo.

Dentro de las actividades de investigación se enfoca a áreas como:

- Didáctica en educación a distancia
- Funcionalidad del sistema de educación a distancia desde el punto de vista de los estudiantes
- Guía y apoyo para estudio
- Nuevas tecnologías en la educación a distancia
- Tecnología educativa

- Costo de la educación a distancia
- Desarrollo de información y sistemas de guías.

La meta final de la educación a distancia es tener actividades altamente cooperativas las cuales utilicen las redes existentes de educación, para esto los cursos son desarrollados basándose en una combinación de estudio independiente y actividades en grupo apoyados por materiales de estudio y telmatics.

El modo tradicional de enseñar toma lugar a través de diferentes centros de estudio por pequeños grupos de instrucción ligados a audioconferencia o métodos audiograficos, recientemente la videoconferencia se ha usado en forma muy extensa. El principal medio de enseñanza sin embargo continua siendo el material impreso de estudio.

El material complementario, lo constituyen, los audiocassettes, videocassettes y además material de aprendizaje asistido por computadora.

Como servicios de apoyo, los estudiantes reciben guías de estudios y apoyos de diferentes tutores, otros estudiantes, coordinadores de aprendizaje a distancia, o bien el representante del centro educativo.

Existen cerca de 270 centros de estudio que cuentan con maestros de tiempo parcial para nivel a distancia universitario.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Las oportunidades de contacto directo entre profesor y alumno han motivado a contar y disponer de telecomunicación en red a través de módem.

La Audiconferencia ha sido ampliamente usada en los programas de educación a distancia durante los últimos 7 años y como una extensión de la audioconferencia, los medios audiográficos han sido usados en la mayoría de las universidades.

La comunicación por medio de computadora (e-mail, conferencia por computadora, etc.), esta generalizándose rápidamente en la educación a distancia, de igual forma esta sucediendo con los medio ambientes de aprendizaje virtuales que están mejorando sus diseños y realizaciones.

El uso de videoconferencia ha incrementado los programas de educación a distancia pues los costos se han venido decrementando paulatinamente.

La Finnish Broadcasting Company ha tenido un rol importante en cuanto a las transmisiones de televisión, y ha estado experimentando con el uso de televisión por cable.

Tradicionalmente la edad promedio es de 30 a 40 años. Sin embargo ahora que el numero de jóvenes sin empleo se han incrementando, el promedio de edad de los estudiantes ha ido disminuyendo.

Aproximadamente el 75 por ciento de los estudiantes son mujeres; se estima que él numero de estudiantes registrados en la universidad abierta en 1994 era mas de 50 000, el 15 por ciento pertenecen a programas de educación a distancia.

UNIVERSITY OF HELSINKI, Finlandia

La Universidad de Helsinki tiene una tradición de 350 años. El *Lahti Research and Training Centre* se estableció en 1980 y es la organización más grande organización de educación continua a nivel universitario en Finlandia.

Su objetivo es promover la transferencia del conocimiento de la universidad a los diferentes sectores de la sociedad y mejorar la interacción entre la universidad y la sociedad.

Los cursos ofrecidos son en las áreas de Educación, Filosofía, psicología, comunicaciones y ciencias políticas, entre otros, y mantiene cooperación con otras 106 instituciones finlandesas que operan como centros de estudio locales para los estudiantes en otras áreas geográficas.

Algunos de los cursos llegan incluso hasta Inglaterra, Hong Kong, Bélgica, Canadá, USA, Australia y Japón.

Una parte de las actividades de la universidad abierta de Helsinki es *la Universidad de la Tercera Edad.* Este programa esta encaminado a motivar la participación de gente mayor en áreas tanto académicas como recreativas.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada*

Los materiales impresos y los audiocassettes son diseñados por los maestros de la universidad y son combinados con trabajo independiente y actividades de estudio en grupos locales.

La audioconferencia, e-mail e Internet se usan ampliamente para integrar al estudiante dentro de la Universidad y facilitar la comunicación bidireccional entre los estudiantes y los profesores.

Se producen además programas educativos de radio y televisión que son realizados en los estudios de la *Open University* en Inglaterra.

El proyecto más grande de la *Universidad Abierta* es la **Universidad Virtual Abierta** (*Virtual Open University*) que entro en funcionamiento a principios de 1998. La meta del proyecto es desarrollar medios ambientes de aprendizaje y servicios basados en Internet para los estudiantes de la Universidad Abierta.

En el año académico del 96-97 la población la Universidad era de 14,783 de los cuales 1600 son estudiantes a distancia; cuenta con 180 personas de tiempo completo y su presupuesto es de 80 millones de FIM (13.7 millones ECU).

IRLANDA

UNIVERSITY COLLEGE DUBLIN, Irlanda
http://www.ucd.ie/~uic/cshw.htm

La universidad fue fundada en 1851, como la Universidad Católica de Irlanda y se convirtió en un colegio de la Royal University of Ireland en 1879. Y el nombre actual lo tiene desde 1908.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Esta universidad ha desarrollado el llamado *Salón Virtual Europeo (European Virtual Classroom)* que se usa para desarrollar los cursos a distancia. Este es un método de educación basado en transmisión por satélite y que usa la televisión y teléfono para enseñar a distancia, apoyado por textos.

Los estudiantes pueden ir a los centros locales para asistír a clases. Las lecciones son televisadas y distribuidas "en vivo" por satélite a los centros locales de aprendizaje, los cuales pueden ser Institutos de Tecnología, centros de aprendizaje o en centros de entrenamiento de compañías.

Al finalizar la transmisión se realiza una sesión de discusión, en donde los estudiantes pueden usar el teléfono para hacer preguntas y pueden obtener respuesta inmediata a sus dudas, si estas no pueden ser resueltas por sus tutores locales.

SUECIA

SADE (SWEDISH ASSOCIATION FOR DISTANCE EDUCATION), Suecia.

SADE fue fundada en 1984, esta formada por varias universidades, instituciones y agencias involucradas en al educación a distancia.

Cada departamento es responsable por su curso de educación a distancia y por los medios y métodos usados.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Un curso estándar incluye materiales de autoaprendizaje impresos, textos y guías, los cuales están estructurados dentro de unidades definidas de estudio.

Otros cursos incluyen uso de Internet, transmisión por TV, cassettes de audio, video, etc. además de teléfono, e-mail, fax y citas para asesoría.

Se estima que el numero de alumno que utilizaron estos cursos de educación distancia en 1997 fue de 15000.

LINKOPING UNIVERSITY, CKU, CENTRE OF COMPETENCE DEVELOPMENT, Suecia.
http://www.liu.se

Creada en 1971, cuenta con 3 facultades, Medicina, Artes y ciencias sociales, y la de Ciencia e Ingeniería.

La educación a distancia ha sido parte fundamental de los cursos de grado. La misión general de la Universidad, es la proveer una institución competitiva y líder con énfasis en el futuro y la educación continua.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los medios de enseñanza son el texto impreso, la televisión, videoconferencia, cassettes de video y audio, el uso de computadora y de e-mail.

Actualmente Internet se esta volviendo el medio más popular de comunicación y distribución de materiales, textos e información entre los alumnos y profesores de la universidad.

Cuenta con una unidad especial dentro de la Universidad equipada con televisión y videoconferencia.

Mas de 2000 estudiantes por año se inscriben en los cursos de educación a distancia.

SWEDISH CONSORTIUM FOR DISTANCE EDUCATION (SCDE), Suecia.
http://www.distans.kth.se

El *Swedish Consortium for Distance Education* (SCDE) esta formado por seis universidades suecas Lund, Linkoping, Umea y Uppsala, el Royal Institute of Technology en Estocolmo y la University College of Vaxjo.

SCDE encamina sus objetivos a mejorar y desarrollar cursos a nivel profesional a través de la educación a distancia y promueve y da información referente a cursos a través de este sistema

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos de SCDE son desarrollados a través de diferentes medios, principalmente a través de computadoras y televisión.

La comunicación toma es a través de sistemas de teleconferencia, videoconferencia, e-mail, entre otros.

SCDE ha operado desde 1993, y hasta Junio de 1997, 4500 estudiantes se habían registrado en los diferentes cursos.

THE BALTIC UNIVERSITY PROGRAMME, Suecia
http://www.balticuniv.uadm.uu.se

Este programa es una red de universidades en la región del báltico, entre ellos Suecia, Finlandia, Rusia, Estonia, Latvia, Lituania, Polonia, Dinamarca, y Noruega.

El programa arranco en 1991 y hoy 150 universidades y otras instituciones de educación superior en 14 países participan en actividades relacionadas con la educación a distancia en diferentes campos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

La enseñanza es a través de moderna tecnología de comunicación, en particular, televisión por satélite. La parte medular del programa son las producciones de los cursos usando TV por satélite.

La Universidad Báltica coopera con las compañías de televisión en la región, lo que permite que las transmisiones se lleven a cabo en muchas ciudades.

La distribución de la señal de televisión es llevada a cabo en cooperación con el *Swedish Teracom* usando el satélite *Tele-X*. Existe material en video que son distribuidos en la universidad de Uppsala.

Los estudiantes en las diferentes ciudades asisten a seminarios en las universidades locales y se comunican a través de conferencias por computadora o bien a través de teléfono, fax, e-mail,etc.

Durante el periodo 1991/92 a 1996/97 aproximadamente 14,000 estudiantes tomaron parte en los cursos.

UMEA UNIVERSITY , Suecia.
http://www.univex.umu.se

La *universidad Umea*, situada en el norte de Suiza, es una pionera en las universidades que ofrecen educación a distancia; existe desde 1973 y es reconocida por su gran esfuerzo en la investigación y desarrollo de áreas de educación a distancia.

Para incrementar el *Open Distance Learning* (ODL) la universidad ha establecido dos unidades cooperativas:

- La **Extensión de la Universidad (UnivEx)**, la cual tiene la total responsabilidad por la información, mercadeo y organización de los cursos, así como el contacto entre las redes internas y externas.
- El **Centre for Educational Technology (CET)**, el cual es responsable del desarrollo de trabajo e investigación en los campos del ODL, incluyendo entrenamiento para el staff, multimedia, etc.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El principal medio de enseñanza es a través de materiales impresos y libros de texto, pero el uso de Internet y WWW esta volviéndose más popular en este medio para la distribución y comunicación. Otros medios usados son la videoconferencia (ISDN), videocassettes para televisión y audiocassettes, los centros de estudios locales cuentan con equipo para conferencia por computadora y videoconferencia.

Muchos de los cursos de ODL todavía requieren citas para lecturas, asesorías y sesiones de laboratorio, en promedio tres veces por año.

Aproximadamente 5000 estudiantes por año se inscriben en esta organización, su promedio de edad es de 35 o 36 años y la mayoría son mujeres.

GRAN BRETAÑA

ASTON UNIVERSITY, Gran Bretaña.

La universidad tiene sus orígenes la escuela tecnológica municipal de Brimigham y ofrece programas en el modo a distancia de diplomados y una maestría en administración de empresas, maestría en ciencias e enseñanza del idioma ingles, maestria en ciencia en tecnología de administración de riesgos y seguridad, entre otros.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El programa de *Aston Business School* MBA es único en cuanto al uso de lecturas grabadas en el campus.

Los alumnos reciben videos de las sesiones dentro del campus, los cuales se graban de forma que apoyen las notas de los cursos, tareas y otras actividades, y para el programa de riesgos y seguridad se usan video cassettes, para el programa de enseñanza del idioma ingles se usan videos, asesoría y materiales impresos.

OPEN UNIVERSITY, Gran Bretaña.
http://www.open.ac.uk/

La *Open University* fue establecida en 1969, con el fin de dar a los adultos la oportunidad de estudiar un grado sin descuidar sus trabajos y de desarrollar sus áreas en administración, computación, educación o salud.

La universidad tiene 13 centros en todo el pais con oficinas en la mayor parte de los paises de Europa.

Se ofrecen tres programas de grado y un posgrado, así como otros cursos en educación continua, incluyendo cursos de autoestudio y otros en arte y música.

Los estudiantes pueden estudiar haciendo uso de Internet y otras herramientas de comunicación no importa donde quiera que vivan.

La *Open University's Business School* es uno de los más grandes proveedores de entrenamiento administrativo en Europa, de igual forma la OU es el mayor proveedor de cursos y paquetes de estudio para gente que trabaja en educación, las cuales incluyen diplomados y maestría en educación.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Además de los materiales impresos, se usan audio cassettes, transmisiones de radio, video cassettes, CD-ROM, transmisión de televisión, kits de autoexperimentación, conferencias por computadora, uso de Internet, acceso a bases de datos, asistencia a cursos de veranos y residencias de fines de semana en las escuelas.

En 1996 la Universidad inscribió a 160 000 estudiantes, 115 000 de nivel de pregrado y 38000 de posgrado. Emplea mas de 3000 personas de tiempo completo y 7000 de medio tiempo; cuenta con un presupuesto anual de 200 millones de libras que se obtienen principalmente del gobierno y de las cuotas de los estudiantes. Cerca de 200 000 estudiantes se han graduado de esta universidad abierta.

BILSTON COMMUNITY COLLEGE, Gran Bretaña.
http://www.bilston.ac.uk

Bilston International College, es la división de educación flexible y abierta del Bilston Community college. Ofrece cursos en Administración, mercadotecnia, lenguales, y tecnologia de información.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

Los cursos usan metodos que incluyen textos por correspondencia, apoyados por asesorias cara-a-cara, o bien por e-mail o video conferencia.

ASLIB, Gran Bretaña.
http://www.aslib.co.uk/aslib/

Aslib, (Asociación para la Administración de Información) a través de su grupo de Desarrollo profesional, esta dedicado al concepto de entrenamiento vocacional y profesional continuo, para lo cual organiza cursos, conferencias, programas de entrenamiento y programas de educación abierta, estos últimos a través del uso de Internet.

- *Medios de Enseñanza y Tecnologia Empleada.*

Los estudiantes son apoyados por un tutor que ofrece una guia y además es un monitor del progreso en cuanto a tareas y trabajos.

Para facilitar el contacto regular con los tutores, en caso de no poderlo hacer cara-a-cara, se hace uso de e-mail, fax, y correo postal.

CITY COLLEGE NORWICH, Gran Bretaña.

El *City College*, fue fundado para ofrecer cursos de maestria a alumnos que deseen continuar su desarrollo profesional y que por diversas razones no pueden asistir a los cursos normales.

- *Medios de Enseñanza y Tecnologia Empleada.*

Para remplazar los medios tradicionales de enseñanza, cada estudiante recibe una guia escrita por la institución.

Los cursos además incluyen programas de televsión o videos de entrenamiento, nvestigaciones, trabajo individual, cuestionarios y otras actividades, que pueden incluso requerir el uso de audio-casstte.

BELGICA

EUROPACE 2000, Bélgica.

EuroPACE 2000 (Professional and Academic Channel for Europe 2000) es una red de universidad asociadas para dar educación y entrenamiento. EuroPACE 2000 es el sucesor legal de lo que formaba *EuroPACE* que dejo de operar en enero de 1993.

Sus miembros son universidades regulares, empresas, operadores de telecom, estaciones de televisión, centros de investigación, cuerpos de entrenamiento regional, y organizaciones internacionales con una responsabilidad en el campo de la educación a distancia, quienes aceptan y comparten el reto de construir el nuevo concepto de universidad del futuro.

Durante los primeros tres años que fue la fase de arranque, *EuroPACE 2000* probo y desarrollo varias tecnologías de comunicación e información para la red europea de aprendizaje, conocimiento transferido y científico, comunicación y cooperación profesional.

Basado en esta experiencia EuroPACE 200 juega un importante rol en el desarrollo de un *Universidad Virtual en Europa*, como una organización que provee educación y entrenamiento en productos y servicios, entre sus miembros, basándose en tres modelos conceptuales de universidad virtual:

Un primer modelo **(Campus y Clases Virtuales)** enfocado a estudiantes de Doctorado en las universidades. *EuroPACE 2000* a través de este modelo, esta desarrollando programas donde un numero de centros de excelencia, una disciplina específica ofrecen lecturas, seminarios, demostraciones y visitas a los laboratorios virtuales. Estos programas son usualmente transmitidos por videoconferencia ISDN, en donde la comunicación antes, durante y después de los programas se hace a través de conferencia por computadora (Internet, PaceNet).

Mas allá del desarrollo profesional en las empresas, *EuroPACE 2000* esta trabajando en un segundo modelo, la **Red para la Educación a Distancia y Entrenamiento** *(Network for Distance Education and Training)*. Esta hace uso de telematics para proporcionar una red de trabajo de los centros de conocimiento a otros grupos externos como industrias o centros de estudio individual para estudiantes en casa. La acreditación del programa será un aspecto importante y será la responsabilidad de las universidades involucradas.

El tercer modelo es la **Network for Learning and Training on Demand**. Esta basado en el principio de que una red de conocimiento distribuido desde cualquier campo posible de la ciencia puede responder a cualquier necesidad o demanda de aprendizaje. Se usa Telematics como medio principal para distribuir conocimiento y desarrollar el aprendizaje.

Para los paneles de discusión en vivo con expertos en tópicos interesantes, *EuroPACE 2000* esta produciendo una serie de programas interactivos de televisión.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

EuroPACE 2000 construye una **Universidad Virtual para Europa**. Los cursos, programas y otros servicios son desarrollados mediante diversos medios y métodos incluyendo Internet, conferencia por computadora, videoconferencia ISDN, programas de Televisión interactiva, video, etc.

Las condiciones para recibir *EuroPACE 2000* es que los interesado sean una universidad, un centro de investigación, algunas empresas u organizaciones también pueden recibirlo bajo ciertas condiciones.

EuroPACE 2000 esta formado por 40 universidades, nueve empresas y seis instituciones de investigación.

ALEMANIA

BERLITZ ONLINE, Alemania.

Desde 1995, el instituto ha estado ofreciendo cursos a través de educación a distancia, trabajando en coordinación con el proyecto de *Multimedia Teleschool*(MTS), en el cual 1400 alumnos de 60 compañías e instituciones europeas tomaron parte en los cursos a distancia a través de medios electrónicos.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El ***centro de entrenamiento virtual en línea*** simula las ventajas de la enseñanza cara-a-cara y tiene un alto grado de interactividad con las ventajas tradicionales del aprendizaje a distancia, como la independencia de tiempo y lugar.

Los requerimientos técnicos para participar en esta forma de entrenamiento son una computadora IBM-compatible Windows 3.x o 95, un Web browser y acceso al Internet.

La PC y el acceso a Internet no son las herramientas directas de aprendizaje pero son vehículos para facilitar el proceso.

Si los estudiantes tienen acceso a Internet, pueden entrar a los cursos on-line de Berlitz. Durante el proyecto *Multimedia Teleschool (*1992 - 1995) mas de 1400 aprendices de 60 organizaciones europeas, tomaron parte en el proyecto electrónico de los cursos de aprendizaje a distancia.

FERNUNIVERSITAET, Alemania
http://www.fernuni-hagen.de

La *Universidad FernUniversitaet* (*University of Hagen*), fundada en 1975, es la única institución de educación superior en Alemania exclusivamente para ofrecer educación a distancia a nivel universitario.

Cuenta con seis facultades: ciencias computacionales, economía, educación, ciencias sociales y humanidades, ingeniería eléctrica, leyes y matemáticas. Las facultades se dividen en 85 áreas las cuales están a cargo de un profesor con su staff de apoyo. El apoyo a los estudiantes es a través de asesorías regulares en 60 centros de estudios a través de teléfono o bien a través de e-mail.

Se disponen con 1500 cursos, en donde el medio principal es el texto impreso, sin embargo se están implementando nuevas herramientas de multimedia para estos propósitos. En la actualidad también se esta desarrollando la "***Universidad Virtual***", en la cual se ofrecerán servicios que podrán ser accesados vía comunicación electrónica y a través de sistemas de multimedia.

- *Medios de Enseñanza y Tecnología Empleada.*

El principal medio de enseñanza es el texto impreso, que se complementa a través de videocasettes, comunicación electrónica (Internet), CDROM, multimedia on-line, asesorías ya sea por carta, teléfono, fax o e-mail o si se prefiere directamente con los asesores en los centros de estudio.

Durante 1997-98 se inscribieron 55,000 alumnos, con un presupuesto anual de 110 millones de DM.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En este capitulo, se presentan los resultados de la investigación, con base en el objetivo planteado al inicio. El producto de la investigación es un marco de referencia tecnológico para la creación de centros de educación a distancia a través de cursos virtuales.

Este marco de referencia tecnológico, pretende apoyar la selección de herramientas tecnológicas y otros aspectos relacionados, en el área de educación a distancia. De igual forma, esta revisión intenta apoyar a aquellas instituciones educativas respecto a la toma de decisiones tecnológicas que les permitan vencer las barreras en cuanto infraestructura, interconectividad y demás aspectos técnicos, para proveer un soporte robusto en esta modalidad educativa.

Otro objetivo que se pretende lograr es el de desarrollar algunos estándares tecnológicos en el área de educación a distancia, que puedan ser usados por otros posteriormente.

Esta recolección de casos, aunque no pretende ser exhaustiva, si busca ser lo suficientemente robusta para que pueda ilustrar la misión, propósitos, tecnologías, éxitos y dificultades encontradas al desarrollar en el mundo real, un modelo virtual de aprendizaje y algunas otras practicas relevantes que se han incrementando recientemente o bien que se han empezado a considerar estándares de facto en esta área educativa.

Dado que el estudio exploratorio de los casos presentados, permitieron evaluar cuales son las tecnologías empleadas en aquellas instituciones dedicadas a ofrecer educación a través del modo a distancia y de técnicas en el uso de tecnología para enseñanza y aprendizaje. Se considera que dado el enfoque de este estudio, el producto puede ser de interés para:

- ✓ Instituciones educativas interesadas en implementar cursos de educación a distancia a través de cursos virtuales.
- ✓ Empresas del sector privado, interesados en la capacitación y educación continua de su personal.
- ✓ Empresas gubernamentales con deseos de incursionar y apoyar a las instituciones educativas públicas que deseen implementar estos nuevos paradigmas educativos, para áreas relacionadas con entrenamiento, capacitación y actualización de empleados.
- ✓ Estudiantes interesados en participar en estos programas y cursos a través del modo de educación a distancia y cursos virtuales.

A través del análisis de los casos estudiados se genero una propuesta relacionada con aspectos técnicos que considero relevantes en el área de educación a distancia a través de cursos virtuales.

4.1 Educación abierta, educación a distancia y educación virtual

El aprendizaje a distancia, como ya se ha mencionado anteriormente, se ha convertido en un tópico muy en boga desde hace algunos años, aunque no se puede decir que sea una idea nueva, recientemente se ha llamado de diferente forma, aprendizaje a distancia, aprendizaje direccionado, aprendizaje asistido, educación a distancia, educación virtual, etc. que sin embargo, se refieren básicamente, al hecho de que los estudiantes y los profesores están físicamente distantes durante la experiencia de aprendizaje.

Entre las razones más importantes para el gran impulso e interés que han mostrado las instituciones educativas, gobiernos y estudiantes, en implementar sistemas de educación a distancia se encontraron las siguientes:

1.- **El aprendizaje continuo y el desarrollo económico.** Este tipo de aprendizaje provee la flexibilidad necesaria a aquellos adultos que desean continuar su educación sin descuidar sus responsabilidades familiares o de trabajo.

2.- **Igualdad social y acceso.** Muchos adultos no pueden concluir su educación superior por razones, personales, sociales, etc. La educación a distancia les da una nueva oportunidad a estas personas para que lo logren.

3. - **Efectividad en cuanto a costo.** En muchas ciudades la demanda de lugares en los sistemas de educación tradicional excede con mucho él numero de lugares disponibles. Bajo estas circunstancias los sistemas de educación abierta y a distancia pueden proveer calidad en la educación y entrenamiento a una gran numero de personas a costos unitarios mucho más bajos que la educación tradicional.

4.- **Distribución Geográfica.** En áreas remotas o con poblaciones muy dispersas no es económicamente posible proveer de una amplia gama de oportunidades de educación a través de instituciones educativas convencionales. La educación abierta y a distancia permite aprender en lugares remotos de forma efectiva y económica en cada comunidad no importa que tan alejada se encuentre.

Es un hecho que el incremento en el desarrollo y diversificación del aprendizaje abierto y a distancia ha ido de forma paralela a la aún más rápida explosión.

Aunque él termino educación abierta y educación a distancia, se usan frecuente e indistintamente para referirse a lo mismo, pero a través del estudio se encontró que existen algunas diferencias substanciales entre estos dos términos; lo que sí tienen en común es su interés para proveer medios de educación de alta calidad para quienes no pueden o no quieren asistir a lugares y cursos tradicionales.

A través de la revisión bibliográfica se encontró que:

- La Educación Abierta se refiere a una meta o a una política educativa, el proveer de aprendizaje en una forma flexible al alumno, mas allá de las barreras sociales, geográficas y de tiempo que pudiera tener.
- La Educación a Distancia se refiere más a la forma en la cual los alumnos pueden estudiar en una forma flexible, lejos de donde se origina el material de enseñanza. Este tipo de educación permite estudiar en horarios y lugares definidos por ellos mismos e incluso sin contacto personal con el profesor.

Es importante mencionar que la educación abierta puede incluir el modo de educación a distancia o puede depender de otras formas flexibles de aprendizaje, incluyendo una mezcla de estudio independiente y de asesorías y enseñanza personal con el profesor.

Sin embargo, de la investigación realizada y después de analizar los casos, se encontró que de acuerdo al modelo educativo y al nivel de tecnología empleado, es posible concluir las siguientes definiciones prácticas:

- **Educación Abierta**: Es la forma más antigua de educación no tradicional, se basa principalmente en medios impresos, textos, libros y audiocassettes, que se envían al estudiante por correo o por algún servicio de paquetería.
  La interacción es lenta, y el área geográfica de enfoque no conviene que sea muy amplia, pues los servicios de correo y paquetería podrían tardar demasiado en hacer llegar los materiales a los estudiantes y profesores.
  Otr aspecto a considerar es que esporádicamente también requieren de reuniones con asesores, tutores o profesores, con sus implicaciones para el traslado.
- **Educación a Distancia:** Además de los medios impresos enviados por correspondencia, emplea sistemas de telecomunicaciones, tales como audiográficas, audioconferencia, videoconferencia, e incluso conferencia por computadora, la interacción se hace de forma síncrona, a través de teléfono, fax, correo de voz, entre otros, o bien de forma asíncrona a través del uso de correo electrónico, grupos de discusión, etc.

El gran diferenciador entre estos dos modelos es la **Tecnología de Información** empleada para llevar a cabo las metas educativas.

La educación abierta, cuando solo emplea medios como la correspondencia, puede ser una experiencia solitaria, existe la tendencia a centrarse en el material y frecuentemente no toma en cuenta las necesidades del aprendizaje. La educación a distancia, sin embargo direcciona este problema enfocándose en las necesidades de los estudiantes.

Por lo que se pudo observar, ambos, tanto educación abierta como educación a distancia se encuentran raramente de forma pura. Ningún sistema de enseñanza es completamente abierto, y muy pocos

alumnos estudian completamente de forma aislada, por lo tanto se puede decir que existen grados de educación abierta y de educación a distancia.

En la practica, el aprendizaje a distancia involucra, el uso de nuevas tecnologías, materiales innovativos, y métodos instruccionales interactivos y aunque no es una panacea, si ofrece posibilidades adicionales de educación y entrenamiento a mas personas a través de sistemas más flexibles y ajustables que la educación tradicional, aunque puede ser tan flexible o formalizada como la institución lo considere necesario.

Es clara la tendencia de la educación a distancia, el uso de tecnologías que permitan una interacción más eficiente entre el educador y el alumno, y entre el alumnos y sus compañeros, lo que ha hecho que cada vez tenga más aceptación este nuevo paradigma educativo.

Es importante reconocer que no todas las barreras son técnicas, algunas de las más difíciles de vencer están en la mentalidad de algunos profesores y alumnos, que consideran el modelo tradicional como el único posible, para llevar a cabo su labor educativa.

En los últimos 20 años, "la segunda generación" de aprendizaje abierto y a distancia (el cual incluye tecnologías sofisticadas de comunicación) se ha diseminado a muchos países, y actualmente es una parte básica de los sistemas modernos de educación incluyendo niveles no solo de educación básica, sino además abarcando niveles técnicos, vocacionales, profesionales y de posgrado, aunado a la iniciativa privada que ha reconocido el valor de este tipo de educación en sus entrenamientos y capacitaciones.

La educación a distancia ilustra muy bien la relación entre el uso de tecnología y la necesidad de reorganizarse para maximizar sus beneficios, esto además ilustra la capacidad de alcanzar a nuevos grupos, ampliar las oportunidades de educación a través del uso de tecnología apropiadamente organizada y estructurada.

A medida que la tecnología ha ido avanzando a un ritmo acelerado, un nuevo termino ha surgido y se ha ido generalizando desde hace algunos años, y es el de la ***educación virtual***, o bien los ***cursos virtuales***, que si bien, es una modalidad de la educación a distancia, ofrece un mayor grado de flexibilidad al alumno, y una mejor interacción entre profesor/alumno y entre alumno/alumno. Este termino, implica tecnologías sofisticadas de comunicación generalmente a través de una computadora y un módem, lo que los vuelve accesibles desde cualquier parte del mundo, dado que emplean el Internet como medio principal de transferencia de información.

A través de estos medios, las escuelas y demás instituciones educativas pueden llegar a estudiantes que de otra forma nunca hubieran podido alcanzar. Además permite contar con cuerpos de profesores de primer nivel en lugares distantes y ampliar los mercados.

Por lo tanto el Grado de Virtualidad, desde un enfoque educativo, esta dado por grado de flexibilidad en tiempo y espacio y de igual forma el grado de interacción con profesores y alumnos. Dado que se busca un grado de interacción muy similar al de las clases tradicionales, se debe apoyar en diferentes medios tecnológicos, que permitan llegar a audiencias en otros lugares distantes, venciendo las barreras de tiempo y espacio, para intercambiar ideas y comentarios, así como comunicarse con los profesores para hacer preguntas o enviar tareas y trabajos, a través de medios que simulan la forma tradicional de educación.

La educación a distancia, implica en mayor o menor grado cierto grado de virtualidad, sin embargo, esta claro que mientras más tecnología se vea involucrada, el grado de interacción, comunicación y en general la similitud con un salón tradicional es mayor.

El termino virtualidad se refiere en general a una realidad que no existe, a libertad en tiempo y espacio, se podría pensar que la educación abierta, tiene un grado alto de virtualidad, refiriéndonos estrictamente al hecho de vencer barreras geográficas y de tiempo, sin embargo es muy importante considerar la capacidad de interacción entre los participantes, la rapidez de los medios de comunicación y en general la similitud con las ventajas de la educación tradicional.

Es por esto que no se puede considerar a la educación abierta, por el hecho de ser flexible que se este haciendo referencia a educación virtual, esta implica medios mas complejos y tecnologías mas sofisticadas.

Dado que la educación virtual, se refiere a educación con una alta flexibilidad, un alto grado de interacción que ofrece el uso eficiente de recursos tecnológicos y de telecomunicaciones, podemos decir que un salón virtual no debe ser muy diferente de un salón de clases real o un centro de entrenamiento.

Típicamente un salón tradicional ofrece lo siguiente:

- Proveer las herramientas que los aprendices requieren cuando ellos las necesiten. Si no es posible tener todas las herramientas en su salón de clases, se debe indicar donde pueden acceder a esas herramientas.
- Crear expectativas para un medio ambiente que conduzca al aprendizaje
- Permitir a los educadores/tutores y a los estudiantes compartir información e intercambiar ideas.
- Dar a los alumnos libertad de experimentar, probar su conocimiento, practicar y completar sus tareas, así como de aplicar lo que han discutido o leído.
- Proveer mecanismos para evaluar el desempeño tanto de profesores como de alumnos.
- Proveer un ambiente seguro en el cual el aprendizaje pueda llevarse a cabo.

Un salón virtual no debe ser muy diferente. Los educadores o entrenadores que planean establecer un *curso virtual* en un *salón virtual*, usan diversas tecnologías apropiadas para el curso y para los aprendices, a fin de crear un medio ambiente de aprendizaje efectivo que provea lo mas cercanamente los puntos descritos anteriormente.

Las tecnologías de punta usadas en los salones de clase virtuales permiten desarrollar clases presentadas a través de multimedia con solo dar un click, además de que dan al alumno la oportunidad de contar con recursos como video y audio, mejorando incluso las hechas con un proyector de overhead, esto indiscutiblemente puede ser una gran oportunidad para mejorar la experiencia de aprendizaje.

A través del uso de Internet, la clase puede ser llevada incluso vía satélite a lugares remotos. A través de tecnologías de video-conferencia, data-conferencia y audio-conferencia, el profesor puède presentar material muy reciente y puede dar a los alumnos ligas a mas información.

Los estudiantes pueden hace viajes virtuales a museos, librerías y otros lugares interesantes que de otra forma sería muy difícil conocer y pueden usar el Web para realizar investigaciones, organizar y sintetizar información.

En un curso virtual se debe contar con herramientas necesarias par recibir y enviar información entre los aprendices y el educador tanto de forma síncrona como de forma asincrona.

Si un curso de educación a distancia a través de cursos virtuales incluye teleconferencia y materiales usados durante la misma, estos deberán haber sido enviados a los alumnos desde otro lugar. El salón de teleconferencia por si mismo debe estar equipado con la tecnología necesaria para asegurar que todos los alumnos reciban tanto la señal de transmisión como la información y materiales necesarios. Overheads, gráficas, documentos on-line y demostraciones se pueden ver fácilmente en la pantalla y los alumnos pueden tomar notas, hacer preguntas o referirse a materiales que ellos ya tienen.

Es evidente, a través del análisis de todas las instituciones educativas, que los cursos para aprendizaje a distancia pueden ser tan difíciles, importantes y efectivos como un curso tradicional. Pero para recibir el mismo crédito que un curso tradicional, estos cursos virtuales deben crear dentro de los aprendices y maestros las mismas expectativas que el aprendizaje se llevara a cabo de la mejor forma y que el curso es un asunto serio y formal. Esto último, no significa que será aburrido o poco interesante, sino que el alumno se compromete a terminar el curso, realizara sus tareas y trabajos con empeño y conocerá sus responsabilidades, todo esto, con la misma intensidad como si tomará un curso tradicional.

Para lograr todo lo anterior es importante establecer los objetivos, explicar el propósito y diseño del curso, desarrollar materiales de alta calidad y asegurarse de que tanto alumnos como instructores puedan comunicarse unos con otros de forma lo mas naturalmente posible.

Cuando los maestros y los alumnos usan mas de un medio en un curso virtual, el sentido de comunidad entre ambos se incrementa. Mientras más formas de comunicase entre ellos exista este sentido de comunidad mejorara y la educación se volverá mas personal.

Un medio ambiente de aprendizaje a través del modo virtual puede incluso llevarse a cabo en diferentes lugares con diferentes aprendices o instructores, pero una cuidadosa selección de medios instruccionales y el diseño de formas de comunicarse con otros puede ser un gran puente que venza la distancia que existe entre los alumnos, volviéndola prácticamente inexistente.

A través del análisis de casos se vio, que los países que cuentan con mayores recursos son los que más impulso, sobre todo por parte del gobierno, son los que han podido desarrollar proyectos con un impacto más fuerte, como Canadá, Inglaterra, Alemania, entre otros, sin embargo las alianzas entre instituciones de diferentes países, tal es el caso de Latinoamérica esta impulsando enormemente la educación a distancia y las nuevas tendencias respecto a la educación virtual en el mundo, aun en países con problemas económicos serios.

4.2 Marco de Referencia Tecnológico para la implementación y desarrollo de educación a distancia a través de cursos virtuales

Es importante primero identificar las opciones actuales en el área de educación a distancia en el mundo, para poder hacer una mejor selección o combinación de dichas opciones.

Entre las opciones más comunes se encontraron las siguientes, con sus implicaciones correspondientes:

Método Instruccional	Características	Costos para el alumno y para la institución educativa
Correspondencia	Es el método más antiguo de distribución. Es con seguridad el más lento y por lo tanto ofrece poca interacción entre el profesor y el alumno y/o entre los estudiantes Permite enviar además materiales grabados de audio y video, y materiales en diskettes	Costos de impresión y reproducción. Costos de paquetería y envío

Audiocassettes	Instrucción limitada a lo que se pueda escuchar Permite su reproducción muy fácilmente Existe poca interacción entre el alumno y el profesor Se puede usar en un grupo de alumnos o bien de forma individual	Personal y equipo de grabación Grabación y masterización del audio y de la cinta Duplicación del material Costo de paquetería y envío
Videocassettes	Su reproducción es sencilla Tiene poca interacción entre profesor y alumno Puede ser usado de forma individual o en grupo Involucra muchos sentidos (vista, oido, etc.)	Personal y equipos de grabación Edición del video Duplicación de cintas Costo de paquetería y envío
e-mail	Potencialmente es el método más rápido de distribución Acceso solo a alumnos con infraestructura para correo electrónico Permite el envío sencillo y rápido de documentos y gráficos Se puede distribuir la información a un grupo o de forma individual Promueve la comunicación entre los alumnos y entre el alumno y el profesor	Acceso a una computadora y a servicio de correo electrónico
Televisión por cable o programas de circuito cerrado	Puede ser accesado por audiencias muy amplias, en áreas geográficas dispersas Esta limitado al horario y lugar de transmisión Pueden grabarse y volverse a ver cuantas veces sea necesario. Sin otros elementos que la apoyen, la interacción es pobre entre el alumno y el profesor.	Se requiere personal entrenado para el manejo de equipo necesario Un estudio de grabación o bien renta de tiempo de estudio de grabación Tiempo de transmisión o tiempo "al aire"
Teleconferencia	Puede involucrar a un alumno o a un grupo de ellos al mismo tiempo Esta limitado al horario y lugar de la teleconferencia Permite grabarse y volverse a ver. Permite la comunicación a través de audio en un sentido(one-way) o en ambas direcciones (two-way) o bien la comunicación audio-video entre los alumnos y el profesor.	El equipo necesario para teleconferencia, monitores, cámaras, conexiones de fibra óptica, etc. Salón de clases equipado especialmente para recibir la teleconferencia.
Conferencia por computadora	Involucra a uno o varios alumnos simultáneamente. Esta limitado a los lugares que puedan recibirla y a un horario establecido. Permite la comunicación a través de audio en un sentido(*one-way*) o en ambas direcciones (*two-way*) o bien la comunicación audio-video entre los alumnos y el profesor.	Equipo de videoconferencia, incluyendo computadoras y software para enviar y recibir información multimedia y requiere de conexión a una LAN o a una WAN.

Web	Potencialmente es un método muy rápido de distribución. Esta limitado a aprendices con acceso al Web Permite incluir materiales en hypertexto e hypermedia Puede ser accesado por muchos alumnos de forma simultanea Permite hacer uso de correo electrónico y se actualiza fácil y rápidamente Puede implementar sistemas de seguridad para limitar el acceso a cierta información Permite una buena interacción entre profesores y alumnos	Acceso a computadora, Internet y un browser de Web Desarrollo y mantenimiento del sitio

A través del estudio exploratorio de las diferentes instituciones, es evidente que los cinco medios más importantes usados en educación son:

1. **Contacto cara-a-cara** (contacto personal entre profesor-alumno y alumno-alumno)
2. **Textos impresos**
3. **Audio**
4. **Televisión**
5. **Computadora**

Para fines prácticos es importante hacer una distinción entre los medios y la tecnología empleada. El termino "**medio**" normalmente define una forma genérica de comunicación asociada con formas particulares de representar el conocimiento. Cada medio no solo tiene una forma única de representar este conocimiento además implica algunos formatos particulares o estados de presentación. Un solo medio como la televisión puede implicar diferentes tecnologías como satélite, cable, video cassette, etc.

La relación que se encontró entre estos medios y tecnologías y sus aplicaciones en la educación a distancia es como sigue:

MEDIOS	TECNOLOGIAS IMPLICADAS	APLICACIONES EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA
Textos	Impresión Computadoras	Materiales complementarios Tutoriales y guías por correspondencia. Bases de datos Publicaciones electrónicas
Audio	Cassettes y	Programas grabados

	Radio Teléfono	Lecturas grabadas Asesoría telefónica Audioconferencias
Televisión	Transmisión en banda ancha Videocassettes Video discos Cable Satélite Fibra óptica Transmisión por microondas Video conferencia	Programas Lecturas Videoconferencias
Computación	Computadoras Teléfono Satélite Fibra-óptica CD-ROM	Aprendizaje asistido por computadora (CAI, CBT). e-mail conferencia por computadora audiograficas bases de datos multimedia

De igual forma se encontró que existen aplicaciones tecnologías en una dirección y otras más interactivas, en ambas direcciones:

MEDIO	APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA EN UNA DIRECCIÓN	APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA EN AMBAS DIRECCIONES
Texto	Materiales complementarios	Asesoría por –correspondencia
Audio	Programas en cassette Programas de radio	Asesoría por teléfono Audioconferencia
Televisión	Programas transmitidos por banda ancha Programas grabados en video cassette	Televisión interactiva Videoconferencia
Computación	CAI, CBT Multimedia Bases de datos	E-mail Bases de datos interactivas Conferencias por computadora

De acuerdo a lo analizado a través del estudio exploratorio, se pudo observar que las instituciones que se involucran en este tipo de modelos educativos recomiendan al hacer la selección de tecnología considerar los siguientes aspectos:

1. Que la tecnología trabaje en una amplia gama de contextos.
2. De igual atención tanto al aspecto instruccional como a los aspectos de operación
3. Que permita una mezcla apropiada de tecnologías que puedan ser escogidas desde diferentes contextos.
4. Que se ajuste a los nuevos desarrollos tecnologías.

No se debe de pensar que existen soluciones simples al momento de seleccionar y usar tecnologías tanto en la educación convencional como en la educación a distancia, de hecho la toma de decisiones en esta área es más difícil cada vez, por el avance tan acelerado en el campo tecnológico y por el amplio rango de tecnologías existentes.

El uso apropiado y selección de tecnologías depende mucho de las circunstancias locales, el contexto es lo más importante. Aun en ciudades con niveles similares de desarrollo económico, las decisiones difieren de acuerdo a aspectos como geografía, infraestructura tecnológica local, y estructuras educativas.

. A través de este estudio, se pretende dar un marco de referencia que le sirva al lector como guía, para simplificar la elección d e tecnologías en el contexto de educación a distancia, y que de acuerdo a sus necesidades, objetivos y requerimientos pueda determinar que tipo de modelo tecnológico requiere para la implementación de cursos virtuales en la modalidad de educación a distancia.

4.2.1 Consideraciones al elegir el Modo de Educación a Distancia

La toma de decisiones respecto a tecnología en educación abierta se requiere considerar un gran numero de factores, las decisiones muchas veces serán intuitivas pero nunca se debe olvidar el análisis situacional y éste debe tomar en cuenta hacia quienes irá dirigido, el estudio exploratorio mostró que los clientes de este tipo de educación, en su mayoría son estudiantes no tradicionales que por razones muy particulares no pueden asistir a un curso tradicional en una universidad o en un centro educativo, como por ejemplo:

- **Adultos que trabajan**, y que desean desarrollar habilidades o perfeccionarlas, que su horario de trabajo vario, impidiéndoles asistir a cursos regulares o tradicionales. Las capacidades de interacción de algunas tecnologías empleadas en la educación a distancia especialmente el Internet, han vuelto más atractivo este modelo a un numero cada vez mayor de adultos. Dado que el aprendizaje a distancia involucra múltiples medios para presentar información de los cursos, los adultos pueden adaptarse mejor a este tipo de educación que al curso tradicional, en un salón de clases.

- **Personas en lugares distantes de un centro educativo.** Por ejemplo aquellas que viven en áreas rurales, y en donde es muy difícil y costoso el acceso a estos. Las personas que requieren acceso internacional a información. Aquellos que no tienen tiempo de viajar de sus casas u oficinas a un centro educativo y

aquellos a quienes el traslado les implica un costo muy alto, la educación a distancia ha venido a ofrecer entrenamiento y educación, en cualquier lugar, venciendo las barreras de tiempo espacio.

- **Personas con dificultades particulares para asistir a clases tradicionales.** Aquellas personas que sufren de enfermedades o condiciones físicas tanto temporales como permanentes, que les impiden transladarse y participar en los programas comunes de educación.

- Niños y jóvenes, que por razones de **ubicación geográfica, condiciones físicas, o que requieren educación adicional** en sus casas para complementar sus programas tradicionales en las escuelas.

La apropiada elección y uso de las tecnologías dentro del área educativa depende particularmente del contexto en el cual se usan.

Cuando se escoge un modo de educación a distancia, primero se debe preguntar cuál es la necesidad o meta educativa. Se debe buscar en cada tecnología y pensar en como esta satisface dicha meta o metas educativas. Si hay muchos cursos, se debe investigar como la tecnología satisface las necesidades de cada curso. Después, se debe investigar las características y necesidades la audiencia a la que ira dirigida. Con las características de aprendizaje de la audiencia y las necesidades en mente, se trata de usar una variedad de plataformas direccionadas a estas necesidades. Si los alumnos cuentan con computadoras obsoletas o módems muy lentos, entonces no se deberá enseñar completamente a través de IRC, MOO, y WWW. Investigar en una variedad de tecnologías debe permitir incrementar la adaptabilidad a estas tecnologías.

Otra pregunta importante que debe hacerse al elegir cierta tecnología es cual la **misión** de que lo que la organización educativa percibe que requieren sus estudiantes. Entonces viene el proceso de ajustar o adaptar la tecnología a la situación.

Existen diferentes misiones en las organizaciones, lo cual influye en la decisión de la tecnología:

- Servir a estudiantes calificados dentro de una región o un área idealmente si que estos tengan que dejar sus localidades.
- Conocer los requerimientos internos de educación/entrenamiento de una compañía o industria.
- Responder a las necesidades de una comunidad, estado o sociedad, dirigiéndose hacia necesidades especificas en determinadas áreas, por ejemplo ingeniería, enfermería, electricidad, ofreciendo carreras educativas y con potencial a estudiantes calificados.
- Ofrecer educación actual, avanzada y habilidades especificas de entrenamiento tanto en individuos como en compañías que enfrenten cambios como resultado del desarrollo en tecnológico, económico, o factores competitivos
- Direccionar las necesidades educativas hacia poblaciones específicas.

La tecnología ayuda a ajustar estas misiones a las circunstancias de cada persona por ejemplo.

- Estudiantes en áreas distantes.
- Estudiantes quienes las responsabilidades de trabajo y familia, que no pueden atender clases regulares, con horarios y tiempos rígidos.
- Empleados quienes requieren entrenamiento para ajustarse a las necesidades cambiantes de la empresa
- Personas que necesitan actualizar su conocimiento en ciertas áreas
- Personas que se están preparando profesionalmente.

Algunas de las lecciones importantes cuando se elige una cierta tecnología, en este campo son:

- Mantener en mente siempre al estudiante, sus necesidades, capacidades, al escoger tecnologías.
- Escoger una mezcla apropiada de tecnologías que satisfaga las necesidades de los estudiantes.
- No existe una solo tecnología que abarque todo el espectro de posibilidades necesarias.
- La tecnología cambia rápidamente
- Ningún aspecto no técnico opone mas barreras que el técnico
- La mayoría de los problemas pueden ser solucionados.

Otras consideraciones importantes:

- Los estándares desarrollados no deben limitar las opciones tecnológicas, pero deben asegurar la compatibilidad y la menor obsolecencia posible.
- Al planear se deberá considerar las capacidades requeridas y necesarias para un crecimiento sustentable.
- Se debe hacer ajustes para la población con limitado acceso tecnológico o entrenamiento técnico y asegurar servicios de este tipo el mayor numero de ciudadanos.
- Los instructores y los estudiantes deben mantener la mente abierta a las nueva estructuras educativas para a alcanzar los resultados deseados de aprendizaje.
- Se debe tener un presupuesto adecuado que cubra costos en tecnología y en soporte tecnico que permita apoyar fuertemente a los estudiantes a distancia.
- También se deben considerar los servicios estudiantes, como inscripción, registro, pagos, librerías y otros servicios, estos también son elementos cruciales el diseño del programa. Esto dependerá también de cómo sea organizado el proyecto, y el enfoque que tendrá hacia los estudiantes, por ejemplo en casa, en el trabajo, en un centro local de entrenamiento, o en un campus cooperativo.

Es muy importante visualizar las tendencias en cuanto a TI y hacer asociaciones con comunidades universitarias, para poder alcanzar a estudiantes en lugares distantes para que estos puedan accesar sus computadoras en sus laboratorios.

Existe un amplio rango de tecnologías y técnicos de cómo las organizaciones tratan de cumplir sus objetivos y de interactuar con sus estudiantes. Además del salón tradicional, y de textos impresos hechos en las organizaciones, se usa vídeo (en una sola dirección y o en dos direcciones, digitalmente comprimido o no,

desarrollado a través de broadcast, TV por cable, satélite, fibra óptica, microondas, líneas telefónicas, cinta de video etc.); Comunicación por voz (teléfono, mail electrónico para voz, audioconferencia y audio cassettes); computadoras, e-mail, conferencias en computadora, gráficos por computadora y simulaciones, CD-ROM, sesiones de chat, redes locales, Internet y el Word Wide Web además de fax, correo y servicios express de mensajería.

4.2.2 Clasificación de los casos de estudio

Al evaluar la diversidad de medios y tecnologías empleados actualmente en educación a distancia y como estos determinan el grado de interacción y flexibilidad del proceso educativo, se determino que en base a esto, se puede clasificar la educación abierta, a distancia y virtual, de la siguiente forma (Fig. 4.1):

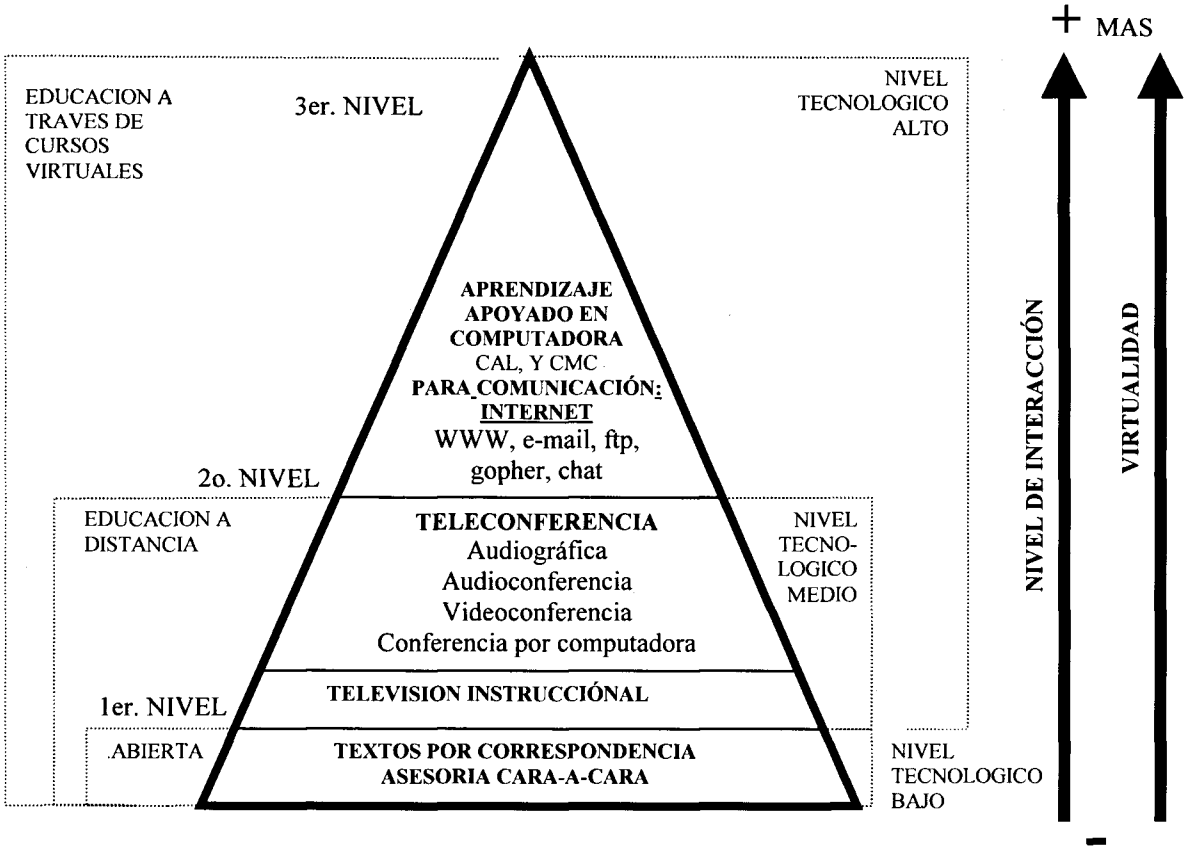

FIGURA 4.1

El término virtualidad no necesariamente se refiere a tecnologías altamente sofisticadas, la virtualidad en lo que se refiere a educación, tiene una relación directamente proporcional con el grado en flexibilidad en tiempo y espacio que esta implique. Sin embargo es importante destacar, que en cuanto a

educación a distancia, el grado de flexibilidad esta influido fuertemente por el nivel de comunicación e interacción que permiten diferentes tecnologías de telecomunicación.

Se encontró que de acuerdo el grado de tecnología y el nivel de interacción tienen una relación directamente proporcional, por lo que en la educación abierta la interacción es más lenta y escasa.

De igual forma el nivel de tecnología y el grado de virtualidad en educación van de la mano, se hizo evidente que el nivel de interacción y frecuencia, tanto de forma asincrona como sincrona, estan muy relacionadas con el nivel tecnologico empleado para desarrollar la educación a distancia.

Para analizar los casos, se agruparon por categorías, de acuerdo al grado de tecnología que emplean para desarrollar sus cursos en el modo a distancia.

PRIMER NIVEL

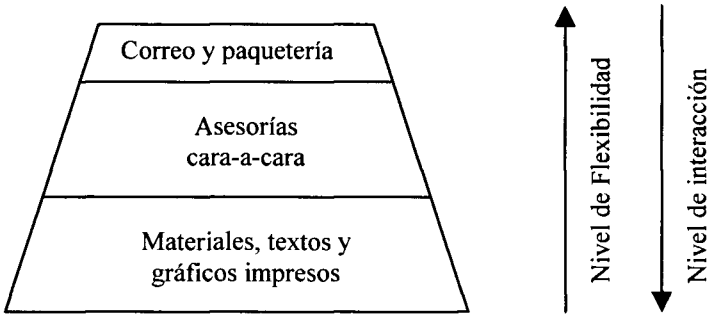

FIGURA 4.2

En el **PRIMER NIVEL** (Figura 4.2), se puede decir, se encuentran las instituciones de educación abierta, cuyos medios principales de interacción son las asesorías cara-a-cara y el correo tradicional. A este nivel pertenecen la mayoría de las universidades abiertas y a distancia en el mundo, además de que son las que más tiempo tienen de existir. Es el modelo adoptado hace más tiempo.

A través del análisis de las instituciones de educación que ofrecen este tipo de educación, se encontró que el nivel de interacción era bajo, dada la lentitud del medio usual (correo) que con frecuencia opera para llegar a lugares distantes, alejados de los centros de aprendizaje. Este es el principal problema que reportan la gran mayoría de las universidades abiertas africanas.

Aunque el grado de interacción es pobre en este nivel, no lo es el grado de flexibilidad, pues permite al alumno decidir cuando y en donde realizara sus tareas y su estudio, ya que no requiere un lugar ni un horario fijo, es por esto que aunque tiene implicaciones importantes en cuanto a interacción con los profesores y con otros alumnos ha tenido tanto éxito desde hace mucho tiempo este modelo de educación.

Entre las estrategias que se encontraron comunes en estas instituciones está la formación de grupos de estudio en cada comunidad, formados por alum-- nos de la institución de educación abierta. Como observación adicional, reportan los autores, esto ayuda a contrarrestar los sentimientos de soledad o aislamiento que pudieran experimentar, al interactuar sólo por el correo tradicional. Las visitas periódicas a otros estudiantes, residencias y visitas a los tutores o profesores, son otra práctica muy común entre los estudiantes de este nivel.

En años recientes, las instituciones que usan este tipo de educación en este nivel, han venido complementando sus medios (recursos) docentes con otras herramientas como el teléfono y, más recientemente, el correo electrónico. sto para mejorar la pobre interacción que provee el correo tradicional. Estos medios han venido a apoyar básicamente la comunicación entre alumnos y profesores.

No se considera que el uso de estos medios impliquen un cambio de nivel tecnológico, puesto que simplemente agilizan la comunicación entre los participantes.

SEGUNDO NIVEL

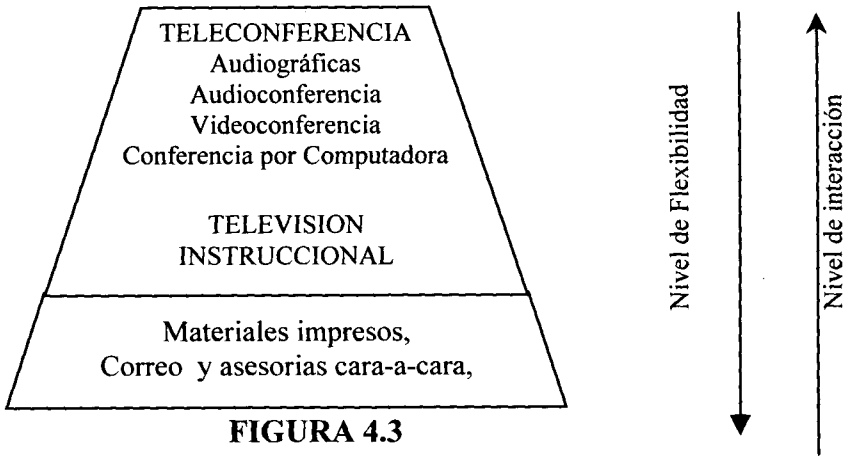

FIGURA 4.3

En un **SEGUNDO NIVEL** (Figura 4.3) estarían aquellas organizaciones con un nivel tecnológico mas avanzado que incluye, además del correo y la asesoría cara a cara, sistemas de Teleconferencia, Audiográficas, Audiconferencia, Videoconferencia, y Conferencia por computadora.

El concepto de "educación a distancia" es el que, se puede decir, entra en este nivel. La inversión en tecnología y capacitación es bastante importante, pero permite un nivel de interacción similar al de la educación tradicional, pues los alumnos observan y/o escuchan al profesor mientras este da su cátedra, en algunos casos también el profesor puede conocer a sus alumnos aunque estos se encuentren en áreas muy distantes, e interactuar con ellos de forma síncrona.

De acuerdo a los autores revisados, el nivel de flexibilidad se ve afectado en cierto grado, dado que, en ocasiones, el alumno tiene que trasladarse a los lugares convenientemente equipados para poder recibir la señal de transmisión de su clase y de igual forma en aquellas sesiones en vivo, se puede tener el inconveniente de tener un horario rígido como en una clase tradicional.

De acuerdo a lo evaluado, este tipo de educación por lo regular va acompañado de textos impresos o bien videos o grabaciones de audio que normalmente se envían por paquetería, los cuales sirven para apoyar lo que el profesor exponga durante la transmisión satelital o la teleconferencia. La mayoría de las universidades que ofrecen educación a distancia involucran los medios tecnológicos mencionados en este nivel, en tanto que los países que más han entrado en esta modalidad son aquellos con un nivel económico alto, dado el costo y la inversión inicial requerida para los equipos. En Europa y Norteamérica se encuentran la mayoría de ellas.

TERCER NIVEL

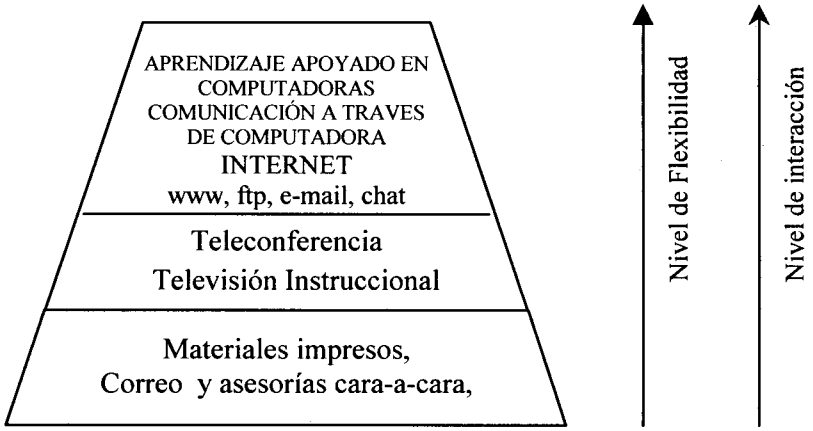

FIGURA 4.4

De acuerdo al material analizado se encontró, por ultimo, que un TERCER NIVEL (Figura 4.4) lo constituían aquellas instituciones que hacen uso de Internet y de recursos computacionales, además de todos los mencionados en los niveles anteriores, lo que permite un grado de interacción mayor, más inmediato y un nivel de flexibilidad en cuanto a tiempo y espacio similar al que se tiene en el primer nivel.

Es en este nivel en donde entran las llamadas "universidades virtuales", muchas de las cuales usan una combinación de recursos computacionales como el Internet, y otros medios de transmisión de señal satelital a través de teleconferencia; recientemente, sin embargo, el incremento en cuanto al uso de recursos de comunicación vía computadora, como el Internet ha abierto una nueva área de oportunidad para aquellos interesados en cursos mucho muy flexibles. La mayoría de estas

experiencias se reportan con una calidad de materiales instruccionales excelente, así como un nivel de interacción prácticamente igual de eficiente que en la educación cara a cara, como sería el caso de la educación "on-line" o bien los cursos en línea a traves de Intermet, que permiten que a través de web, e-mail, chat, -y más recientemente Web TV- trabajar de forma colaborativa con compañeros a muchos miles de kilómetros de distancia e interactuar con los profesores de forma síncrona o asíncrona.

Recursos como el Web puede incrementar la enseñanza y el aprendizaje al dar acceso a los estudiantes a poderosas herramientas de búsqueda y almacenamiento de información.

Aunque sigue siendo utilizada la asesoría cara a cara o bien el correo, cada vez se usa en mucho menor grado, pues los materiales se envían vía correo electrónico y las sesiones de teleconferencia son, la mayoría de las veces, a través de conferencia por computadora.

4.2.3 Justificación.

La clasificación revisada en este apartado se considera importante y tiene sentido para el análisis de las posibilidades de desarrollo de estas modalidades educativas en nuestro contexto. Por consiguiente, entre los aspectos de interés al hacer esta clasificación se anotan los siguientes:

Entre los aspectos interesantes al hacer esta clasificación están los siguientes:

- El nivel de desarrollo de un país, está directamente relacionado con el nivel de tecnología empleado. Tanto los países en vías de desarrollo como los más desarrollados tienen en sus propósitos dar la mayor cobertura educativa posible, como respuesta a una demanda creciente; sólo que en los países económicamente más fuertes hay un mayor y mejor uso de tecnología, lo que permite implementar proyectos educativos que llegan a un mayor numero de personas. Esto es lo que hace la diferencia.
- La dispersión geográfica y el alto numero de habitantes fomenta la educación a distancia, sin embargo, en el primer caso es más evidente el uso de tecnologías que permiten una mayor interacción, en el segundo la educación a distancia es mas a través de medios de comunicación como correspondencia, textos impresos, y en algunos casos correo electrónico, considero que una razón es que en lugares más inaccesibles este medio es muy lento, dificultando la interacción, sin embargo en lugares en donde hay mucha población, los mismos grupos de estudio hacen que la interacción se de en el ámbito regional y la comunicación con el profesor sea más esporádica.
- Al analizar los casos de estudio, se encontró, que las zonas con mejor desarrollo económico por lo regular el norte de los continentes, a excepción de Africa, en donde Sudáfrica es uno de los países con una gama amplia de instituciones de educación a distancia, varias con cursos virtuales ya implementados, son las que cuentan con un mayor numero de instituciones en este ambito educativo.

- El nivel de virtualidad en curso en el área educativa esta determinado más por el nivel de interacción entre los profesores y alumnos, facilitado mayormente a través de tecnologías de información, lo que facilita que se venzan barreras de tiempo y espacio.
- Existe una fuerte tendencia que cada alumno cubra sus propias necesidades tecnológicas, lo que disminuirá costos para la institución educativa.
- La mayor barrera a vencer es la mentalidad de los miembros del profesorado, quienes han enseñado tradicionalmente a estudiantes dentro de un lugar o aula; para poder servir a estudiantes fuera del campus, los profesores han tenido que ajustar su pensamiento, pues enseñar a través de tecnología es diferente de los cursos cara-a-cara, esto hace que muchos de ellos se muestren temerosos a la interacción a través de la tecnología, pues están acostumbrados, por ejemplo a ver expresiones del rostro de sus alumnos.
- Los diseñadores de un curso virtual deben incluir los servicios a los estudiantes (asesoría, autocapacitación, apoyo técnico) como una parte fundamental del presupuesto del programa. Incluso universidades como la Washington State University basa su filosofía del éxito, en atraer, servir y retener a los estudiantes, por el excelente servicio de apoyo a los estudiantes, que por la misma tecnología.
- Dado que se está considerando este marco de referencia básicamente para la implementación de educación distancia a través de cursos virtuales, se esta partiendo del hecho que se le llama educación virtual a aquella desarrollada por las instituciones que entran en el tercer nivel de clasificación mencionado en el punto anterior, es decir aquellas que cuentan con un robusto equipo tecnológico que les permita dar flexibilidad, calidad y un alto nivel de interacción en sus cursos.

4.2.4 Diseño de un curso virtual

Se encontró que el proceso en el desarrollo de un curso virtual típicamente se sigue el procedimiento que a continuación se especifica:

ETAPA 1: Desarrollo del curso fuera de línea	
Roles	**Actividades**
Líder de proyecto Experto(s)en el tema que se enseñara (profesores, tutores, asesores) Diseñador instruccional	Definir, identificar y establecer metas y objetivos Ubicarlos dentro del programa de estudio Coordinarse para diseñar y definir contenidos Determinar el tipo de enseñanza a usar
ETAPA 2: Selección de los medios	
Roles	**Actividades**
Lider de proyecto Experto(s)en el tema que se enseñara (profesores, tutores, asesores) Diseñador instruccional Especialista en medios	Establecer los estandares y aspectos de acceso y costo Evaluar y establecer capacidades de interacción y que tan amigables deben ser Aspectos organizacionales, que es lo que ya existe o que se puede aprovechar de la infraestructura con que se cuenta Caracteristicas del equipo, rapidez, actual, facil de implementar, mantener, adquirir, costos, etc.

ETAPA 3: Desarrollo y producción de materiales	
Roles	Actividades
Lider de proyecto Experto(s)en el tema que se enseñara (profesores, tutores, asesores) Diseñador instruccional Especialista en medios Coord. de Tutores y/o asesores Administrador de operaciones	Aspectos de derechos de autor Impresión Producción de Audio Producción de Video Materiales basados en computadora
ETAPA 4: Desarrollo de cursos	
Roles	Actividades
Líder de proyecto Expertos en el tema Diseñador instruccional Tutores y/o asesores Encargado de operaciónes Evaluador	Paquetería Transmisiones de señal Servicios de bibilioteca y librería Aspectos de telecomunicación, conectividad, redes e internet Asesoría a estudiantes Evaluación del curso

Mediante la investigación se pudieron detectaron dos modelos: a) uno que simplemente emula el modelo de salón remoto, que se apoya fuertemente en los paradigmas de enseñanza cara a cara en un ambiente de educación a distancia, como es el caso de una clase televisada o bien un seminario a través de audioconferencia y en donde la estrategia de enseñanza es más o menos la misma que en un contexto tradicional persona a persona. b) El otro tipo de modelo identificado, es el que ha sido desarrollado específicamente para educación a distancia, concaracterísticas especiales. Está basado en un sistema enfocado al diseño del curso, con una gran inversión en el diseño inicial, y con varios grados de pos-diseño o afinación a través del uso de tutores. Por lo general un amplio rango de gente con habilidades especificas están involucradas en el diseño, producción y desarrollo de materiales de educación a distancia que en el salón de clase.

4.2.4.1 Aspectos tecnologícos importantes a considerar en diseño y desarrollo de cursos virtuales.

A medida que las tecnologías se vuelven mas interactivas, se notan ciertas características:

- La tecnología es una parte esencial en el diseño y desarrollo del curso, la elección de tecnología se debe hacer en equipo en grupo, en base a las tareas y actividades que tendrán que realizar los alumnos y las tecnologías disponibles.

- Dado que la tecnología se ha vuelto una parte fundamental en el diseño y desarrollo de este tipo de cursos, y a medida que las tecnologías permiten una mayor interaccion entre alumnos y profesores, por lo que es importate hacer un fuerte enfasis en las actividades del estudiante, retroalimentación y un contendo altamente estructurado.
- Los diferentes tipos de actividades deben estar definidos claramente en terminos de cual es la tecnologia apropiada para su realización.
- El tiempo de desarrollo e implementación de un curso es largo, tipicamente es de 2 años o mas desde el diseño inicial hasta el momento de llevarlo a la práctica.
- El material de estos cursos normalmente estan disponibles de forma publica, por lo que puede ser evaluado y examinado facilmente de forma externa y es sumamente importante tener un muy alto nivel de calidad académico, y de profesionalismo en la enseñanza tanto de contenido como de las habilidades necesarias para llevar a cabo el curso.
- Respecto a tecnología, el modelo de salón remoto implica al parecer costos mas bajos a largo plazo en este aspecto y en el de apoyo y asesoría técnica, nivel de control y preparación.
- Con la inclusión de algunas de las tecnologías de comunicación en ambas direcciones, en particular *la comunicación a través de computadora*, un numero de nuevos modelos de enseñanza a distancia se han hecho posibles, entre ellos la *educación virtual,* por lo que los maestros en el salón virtual son mas similares a los de la enseñanza cara a cara, gracias a estos medios tecnológicos.

Las características básicas tanto del emisor como del receptor en el área tecnológica, a considerar en el diseño de un curso virtual son las siguientes, comenzando por las que nos permiten un mayor grado de virtualidad, hasta aquellas en que la interacción e implicaciones tecnologícas son mucho menores.

EMISOR	RECEPTOR
APRENDIZAJE APOYADO EN COMPUTADORA ❖ **Computer base learning (CBL)** Entre los diferentes términos usados para aprender a través de programas de computadora CBL, CAL, CAI, CBT, CML, CMI, etc. La clave de este tipo de aprendizaje es que el alumno interactue por si solo con la computada, no existe contacto ni con el tutor, ni con otros estudiantes, por lo que generalmente se combina con otro tipo de medios. Dada la sofisticación de algunos equipos y software, es necesario en muchas ocasiones que el alumno asista a lugar previa y adecuadamente acondicionados. El equipo que usan las instituciones son mainframe o minicomputadoras, recientemente se usan los servidores, dedicados a	Requiere de equipo de computación que soporte gráficos de alta calidad, animaciones, que cuenten con sistemas de multimedia. Dado el costo de estos equipo, en muchas ocasiones las instituciones crean sus propios centros de entrenamiento en

una aplicación particular pero que puede ser ligada a otra para compartir información. Los programas de Multimedia se pueden considerar programas más sofisticados de CBL. Algunos programas de CBL permiten diseñar asesorías para los estudiantes. Se pueden también usar algunos dispositivos tecnológicos más recientes que permiten integrar video, audio y gráficas animadas en una sola computadora. Existe también la posibilidad de integrar señal de video análoga y audio a través de audio cassettes, video cámaras o micrófonos y digitalizarlos y comprimirlos.	donde los alumnos puede tener acceso a este tipo de recursos. Los alumnos usan computadoras de forma local a través de estas es posible tener acceso a la información almacenada en los servidores y procesarla de forma local.
Otra opción son los CDROMs, que pueden contener software pre-programado, o bien incluso permitir agregar texto. Estos materiales a partir de video, audio y de programas computacionales simultáneamente aun son bastante caros.	En el caso de láser disk o CD-ROM, se requiere de equipo adicional para poder leer el contenido de los mismos.
Los programas llamados authorware, simplifican la creación de materiales didácticos, no requieren de un gran dominio de programación y usa plantillas prediseñadas que guían al diseñador a través de una serie de pasos. Los beneficios de este tipo de educación son: - La presentación de la información - Posibilidad de usar simulación y pruebas - Estudio individual - Adaptación - Automotivación Y las limitaciones: - Acceso a equipo - Costo - Aislamiento - Poca flexibilidad en las respuestas y evaluaciones. Los costos que se deben considerar son de producción, de equipo y de asesoría. Esta modalidad educativa es ideal en áreas donde se requiere repetición y dominio de alguna técnica o método, donde la información debe ser presentada en formatos de muy alta calidad y en donde no se requiera mucho contacto interpersonal con alumnos y profesores.	A través de una tarjeta especial en la computadora también es posible que la señal de video análogo y de audio de un disco pueda ser integrado en una microcomputadora. Esta comprobado que es preferible que el alumno cuente con el equipo computacional adecuado en casa, los alumnos usan el equipo mas y de mejor forma, igualmente, adquieren y perfeccionan habilidades técnicas y tecnológicas de forma mas rápida y eficiente.

❖ **Computer mediated communications (CMC)** Una de las claves es la integración de la telefonía y las redes computacionales. Entre los servicios a los que podemos tener acceso en el área educativa están: *E-mail, pizarrones electrónicos, conferencia por computadora, bases de datos electronicas,* entre otros.	Necesita una conexión vía teléfono o red local. En el caso de esta ultima las terminales requerirán una tarjeta de red que les permita conectarse al servidor.
En el caso de que la institución educativa provea una red local (LAN), se deberá contar con servidores o mainframes, los cuales vía software provean servicios como mail electrónico o dispositivos para conferencia por computadora. De esta forma se puede establecer una red interna de usuarios que a su vez pueden conectarse a otros campus, ya sea vía telefónica u otro tipo de comunicación (satélite, fibra óptica, etc.)	Equipo computacional con un dispositivo llamado módem el cual convierte los datos de la computadora en señal análoga para transmitirla vía telefónica.
Un servidor puede proveer puentes (*gateway*) o acceso a otras redes externas como en el caso del Internet.	Software para comunicación software para trabajo – colaborativo y software para visualización.
Cuando la información requiere ser compartida por varias terminales, estas deberán estar conectadas vía cable, coaxial, utp, fibra optica, etc, se requiere que la institución provee cuente con una red de área local o LAN.	Los costos más importantes que el alumno debe considerar son de: Hardware y Teléfono
Internet ha venido a ser un parteaguas entre la educación a distancia y la educación virtual, ha permitido contar con beneficios instruccionales muy importantes como: –El desarrollo de habilidades en los estudiantes de análisis, construcción y defensa de argumentos, critica y trabajo colaborativo –Maximización del conocimiento y experiencia de los participantes. –Desarrollo de habilidades cognitivas, de retroalimentacion y comunicación. –Reflexión y exploración, así como secuencia con de instrucciones. –Se incrementa la participación intercultural, el desarrollo de habilidades reflexivas de escritura, se vence el aislamiento, de igual forma la retroalimentacion y el contacto entre estudiantes	En la actualidad existen los llamados editores fuera de línea, que hacen más eficiente la comunicación y acceso, estos están disponibles para e-mail y para sistemas de conferencia, no requieren estar conectados al servidor todo el tiempo porque lo que el beneficio de estos sistemas es para todos los usuarios agilizando la interacción, y disminuye costos de conexión.

se mejora, al igual que con el equipo académico.

–El acceso es más rápido y sencillo.

A través del Internet tambien se puede tener acceso a servicios y recursos como:

- *E-mail:* para intercambio de información persona a persona de forma asincrona, básicamente a través de la forma escrita (aunque cada vez estamos mas cerca de que el audio y el video generalicen sus uso a través de la red). Las estaciones de trabajo se conectan a la red telefónica o bien a otras redes locales. Es rápido y barato.
- *Pizarrones electrónicos:* Cuando la información que se desea enviar, se quiere que se reciba y que sea visible por las demás personas inscritas o que cuentan con cierto servicio en particular, estos pizarrones electrónicos son para solo lectura y bien pueden contestar y agregar mensajes, son muy comunes en los llamados grupos de discusión.

  Una modalidad de este tipo de foros de discusión son los Chats, estos permiten el intercambio de información en forma de texto de forma síncrona, a través de software adecuado la interacción con profesores y alumnos a muchos miles de kilómetros de distancia se hace posible.
- *Conferencia por computadora*: Provee un medio ambiente un poco mas sofisticado, la interacción es síncrona.

  La comunicación vía computadora ha sido usada tanto en instituciones educativas convencionales como en aquellas dedicadas a la educación a distancia

  La conferencia por computadora ha sido desde hace muchos años la principal forma de enseñar, sin embargo el incremento en accesibilidad al Internet y los servicios a los que se pueden tener acceso a través de ella, son una gran oportunidad para desarrollar nuevos modelos curriculares a través del uso de bases de datos de información remota; es relativamente barata y muy interactiva sobre todo cuando el volumen de estudiantes es pequeño

  Entre las características de la conferencia por computadora podemos nombrar:

  - La posibilidad de tener contacto vía mail electrónico a uno o varios individuos en el sistema
  - Conferencias en las cuales un grupo de participantes pueden

leer y escribir mensajes. - Información de usuario en la cual se pueden tener detalles de los participantes. Lista de conferencias. - Niveles de privilegios, tanto para iniciar conferencias como para moderarlas, remover mensajes, etc. • *Bases de datos electrónicas*: Actualmente existen muchas bases de datos en diferentes temas, las cuales pueden ser accesadas vía Internet, muchas de ellas son gratuitas y cuentan con información muy valiosa y completa. Siendo Internet el medio primario de comunicación inter-computadoras, los costos que se deberán considerar son: - Investigación y diseño de sistemas. - Costos de hardware y software y de la red central (en Open University usan un mainframe VAX y FirstClass como software). - Costos relacionados con líneas telefónicas y conexiones de red. - Costos relacionados con los tutores y asesores. - Software central - Soporte Técnico - Hardware y software para estudiantes (en caso de que la institución decida crear centros para los estudiantes) Costos de hardware para el tutor y de líneas telefónicas para los asesores y algo muy importante el entrenamiento y asesoría que requieran para aprender a manejar los sistemas.	

TELECONFERENCIA

❖ **Video conferencia**

Mientras más información a transmitir mayor la capacidad o ancho de banda necesarias. La tecnología de telecomunicación en cuanto a capacidad debe ser una combinación de ancho de banda y velocidad de transmisión.

La transmisión se mide en numero de bits de información transmitido por segundo (baud rate).

La señal de televisión análoga a color con full-motion requiere una velocidad de transmisión de 90 millones de bps (una línea lleva mensajes de voz a 2400 bps).

En la actualidad para reducir corstos y ancho de banda se usa la:

- **Compresión de video:** Una señal de televisión o una animación por computadora puede ser codificada a través de señal digital o señal analógica, esta ultima puede ser costosa pues requiere un gran ancho de banda para transmitir. En la actualidad se usan CODECs para convertir señal analógica en digital y viceversa. Para que una televisión domestica reciba esta señal debe contar con un convertidor en algún punto entre el origen y el punto de recepción. Tanto la señal análoga como la digital se puede llevar a través de satélite, fibra óptica o cable telefónico, además de codecs para conversión.

  Para reducir el ancho de banda la imagen de video se puede comprimir, eliminando datos redundantes. El nivel de compresión depende de la aplicación:

  - *Video por computadora:* usa línea telefónica a 56 kbps, para integrarlo dentro de una ventana en la pantalla de la computadora, es muy usado para video conferencia, aunque a veces presenta problemas al momento de los movimientos del expositor. Se usa mucho para una transmisión de un solo expositor y/o transmisión de animaciones gráficas simples.
  - *Conferencia para video en grupo:* actualmente la transmisión es de 112-124 kbs (switcheado a 56kbs o ISDN), provee una muy buena calidad en cuanto a sonido y calidad de imagen, se usa para reuniones o instrucción a pequeños grupos en cada sitio de recepción y requiere dos líneas telefónicas.
  - *Resolución buena de imagen en movimiento*: Cuando la

El ancho de banda requerido para la depende de la aplicación, los datos como letras o números, pueden usar un ancho de banda a baja velocidad.

El sonido o voz requiere tanto un canal más amplio y más velocidad que el texto. La imagen fija con color requiere un ancho de banda mayor que las que son en blanco y negro y mientras más rapidez se requiera más grande será el ancho de banda requerido.

La video conferencia requiere equipo especial de comunicación, que normalmente es más fácil y cómodo que las instituciones cuenten con ella, además de que normalmente también van a interactuar con otras tecnologías.

instrucción dependa de una resolución muy buena de la transmisión de imagen en movimiento, la transmisión es de 384 kbs o superior. - Mientras más calidad de imagen y movimiento el costo tanto de equipo de transmisión y recepción se incrementa. - Cuando se requiere tener ligados mas de dos sitios simultáneamente, se requiere un intercambio espacio de transmisiones o "bridge", con el costo adicional correspondiente. Lo más importante para hacer una elección es que esta dependerá en parte de la configuración física de los lugares que serán conectados, de las aplicaciones que se requerirían y del monto de trafico que llevara, así como de la distancia entre los lugares. Hay que considerar también algunos problemas de estandarización entre el hardware de los diferentes sistemas de videoconferencia.	
• Los **satélites** pueden ser usados también para desarrollar video conferencia, lo más común es usar una transmisión de televisión en muchos sitios con comunicación telefónica de los sitios hacia donde se origina la señal, las ventajas son que el costo es independiente de la distancia que se desea cubrir (cuando las distancias son muy grandes es una buena opción). Las desventajas son que no hay comunicación visual desde los lugares de recepción, la transmisión es cara y puede no estar disponible cuando se requiere. Es importante considerar: - Los costos del estudio de filmación por hora. - El costo del personal que manejara el equipo y del instructor. - Costo por hora de transmisión. - Administración del proyecto (requerida para coordinar la video conferencia a través de diferentes sitios).	Para la transmisión por satélite desde un punto central con teléfono para interacción es importante considerar, los lugares en donde se recibirá la señal, antena parabólica y codificadores para la señal.
• La video conferencia **punto a punto** usa líneas terrestre, como teléfono, cable o microondas, es usado mucho cuando las instituciones tienen campus en diferentes sitios. Puede tener una PC para control de la red, que puede operar desde cualquier sitio. Cada sitio de recepción tiene cámaras y micrófonos además de una pantalla. Los estudiantes usan un sistema de botones para responder a las preguntas. Vendedores como CLI, Mitsubish, Picture Tel y recientemente 3M, ofrecen equipo con diferentes rangos de bauds dependiendo	Para la video conferencia punto a punto es importante hacer las consideraciones de equipo, se deberá contar en cada sitio con un sistema de cámaras y control acústico, pantalla, y los sistemas correspondientes para interacturar con el profesor distante.

la aplicación, los precios dependen también de la aplicación. El software y el equipo(minicamara) para video conferencia, las estaciones de trabajo para conferencia en grupo, estudios automáticos para transmisión digital (2MB), etc. varían en precios dependiendo de la cantidad de señal y la sofisticación y tamaño del cuarto de video conferencia. ❖ **Audio conferencia** Este tipo de educación es mas recomendada para los casos en donde el alumno requiere alguna aclaración de cierto material, para romover la discusión sobre algún tema especifico, intercambiar opiniones o debates, discutir problemas, analizar materiales que previamente se enviaron, presentar casos de estudio, negociar diseños de proyectos. No se recomienda mucho par lectura, tareas con muchos textos adicionales, grupos con mucha variación de participantes, construcción de diagramas, entre otras. *En una dirección:* • *Radio*: Es una de las tecnologías mas usadas, es accesible a millones de personas. Se recomienda usarlo en combinación con otros medios, comúnmente se usa textos impresos u otros apoyos visuales. La radio es usada con éxito principalmente en áreas como literatura, poesía, historia, por el contrario tiende a ser muy difícil su uso con las ciencias exactas como química, matemáticas, etc. La interacción es difícil en mediano grado pues gracias a otros medio como el teléfono es posible realizarla, sin embargo, se ha visto que la participación tiende a ser baja, y los tiempos de interacción reducidos. Los costos a considerar son los del equipo de transmisión o renta del mismo, tiempo de transmisión y producción de los programas. • *Audiocassettes*: combinado con los textos impresos es una de las formas más baratas de desarrollar un curso a distancia. Más flexible que las transmisiones por radio, y con costos mucho más bajos. Los costos que se deben considerar son en equipo de grabación que es relativamente bajo, producción, materiales de grabación	La radio es uno de los medios más accesibles para la gente. Es importante contar con un aparato de recepción, y un sistema de grabación en audiocassettes para posibles revisiones del contenido de la transmisión. La forma de uso más común de este medio es en combinación con otras tecnologías, particularmente la impresa. Los recursos tecnológicos en este tipo de enseñanza también son muy accesibles, se requiere un tocacintas (grabadora), también se usa mucho en combinación con el medio impreso.

(cassettes) y equipo de grabación y reproducción (estudios de audio) y distribución.	
En dos direcciones:	
• *Teléfono (punto a punto)*: la comunicación persona a persona es uno de los medios más importantes para mantener el contacto entre el tutor y el estudiante en modelos educativos virtuales y a distancia. No se requiere mas que una línea estándar de teléfono y una infraestructura de red telefónica eficiente.	Al igual que en la transmisión, se requiere una línea telefónica estándar y una infraestructura de red telefónica.
• *Audio conferencia*: Requiere de un switchboard telefónico llamado un puente (bridge), el cual permite que varias líneas se conecten simultáneamente a algún lugar y puedan oir y ser oídos por los demás. En algunos lugares se puede instar dentro de una institución un swithboard interno, y alternativamente el sistema de telefonía publico pude ofrecer un operador para controlar el audio conferencia. Cuando hay muchas personas en un sitio, participando en una audioconferencia, se requieren demás altavoces telefónicos y micrófonos individuales para mejorar la calidad del sonido. Algunos sistemas incluyen micrófonos y moduladores de voz así como grabadoras lo que permite grabar la conversación para un análisis posterior. Un aspecto en contra es la perdida del elemento visual. Cuando se usa mucho la audioconferencia es mas barato comprar y operar su propio bridge que rentarlo, esto le proporcionara a la institución un numero adecuado de líneas telefónicas. Algunas compañías ofrecen también servicios para audio conferencia a traves de un bridge privado.	La audioconferencia usar la linea telefonica de la compañía local, con el cargo correspondiente por el uso de la línea.
❖ **<u>Audiograficas</u>** Permite complementar el audio con imágenes como diagramas e ilustraciones. Esta tecnología permite en paralelo transmitir imágenes con voz vía líneas telefónicas standard. Se requiere una computadora con una tarjeta (board plug in) especial y un software instalado de un diskette, gráficos a color, y animaciones simples que pueden ser generadas fácilmente por un estudiante o un profesor. Para crear las imágenes se puede usar:	El equipo que se requiere es muy similar al necesario para transmitir (línea telefónica). El paquete de información puede ser decodificado usando un equipo similar al que se uso para codificar la señal a transmitir la imagen y el audio, lo cual implica una computadora con

- Un teclado estándar de computadora, usando el cursor. - Un mouse - Un lápiz electrónico y una tableta que usa un sistema de referencia grid, para dibujar en la pantalla - Un lápiz especial (light pen) que permite dibujar en una pantalla de TV - Una video cámara que graba imágenes en movimiento desde el cual la computadora las "snatches" y las digitaliza. Estas imágenes pueden ser convertidas dentro de códigos digitales (datos) que son almacenados como "frames" y despues editados en una computadora de ser necesario y transmitidos vía línea telefónica a sitios remotos. El paquete de datos y sonido es entonces decodificado dentro de su forma original usando un equipo similar en los sitios de recepción. Los estudiantes en los sitios remotos pueden crear sus propios apoyos visuales y transmitirlos de regreso al tutor en tiempo real. El porque de que las señales visuales se trasmiten como un código digital de audio es que de esta forma estas imágenes pueden ser grabadas en un cassette de audio normal y por el otro lado del cassette se graba el audio, así se pude editar un paquete de audio-visual y después ser usado en una grabadora en un salón o bien preparado para transmitirlo por teléfono. La televisión *slow-scan* además digitaliza las señales de video de una cámara y las envía a trabes de las líneas telefónicas estar. Mientras más compleja es la imagen más lenta la transmisión dadas las licitantes de capacidad de la transmisión análoga de los cables de teléfono. Al integrar ISDN(integrated services digital networks) permite incrementar el volumen de información, incluyendo imágenes y datos a menor costo. ISDN es un sistema digital de teléfono, sonido, imágenes y datos, se envían a través de códigos digitales. Las líneas convencionales de teléfono operan a una velocidad de transmisión de 1.2 a 2.4 kbs. A traves del ISDN la transmisión es de 56 128 kbs dependiendo del cableado sobre los mismos cables de cobre (copper) incrementando la capacidad sin alterar los costos. El ISDN no se usa aun para transmitir video a trabes de estos cables pues la televisión de color full-motion requiere 90000 kbs, sin embargo es idean para audiografics e integrar voz así como para la	una tarjeta especial y software adicional.

distribución de grandes volúmenes de datos de computadora. La señal de este sistema puede ser enviado a trabes de copper wire, fibra óptica, microondas, transmisión de radio o transmisión satelital. El costo del equipo de audiografics se ha decremento rápidamente. Optel ofrece un sistema que puede operar con una línea telefónica para gráficos y voz, requiere un modem y trabaja con equipos compatibles con IBM. Otros sistemas como VIS-A-VIS requieren 2 linees telefónicas una para voz y otra para datos, usa una red de área local sin un módem y trabaja en plataforma Macintosh e IBM.	
TELEVISION INSTRUCCIONAL Una señal análoga de televisión a color requiere el equivalente de aproximadamente 1000 líneas telefónicas para transmitir a la misma velocidad que la comunicación de voz. ❖ **Transmisión Terrestre** Para este tipo de transmisión se requiere un transmitidor terrestre. Las frecuencias dentro de las cuales se transmite la señal de televisión son limitadas y normalmente están reguladas por alguna compañía de telecomunicaciones gubernamental. Otros sistema empleado es el ITFS, Instructional Televisión Fixed Service, que permite recibir en varios lugares acondicionados adecuadamente con equipo de recepción recibir la señal de transmisión en frecuencias de recepción que no son publicas, lo que habita un circuito cerrado de televisión para uso instruccional. Este tipo de recepción tiene que ser en lugar apropiado. ITFS permite a muchos lugares recibir un sola transmisión, la transmisión de microondas punto a punto, provee señales de video y audio en dos direcciones, esta ultima funciona en distancias cortas y requiere equipo muy especial para transmitir y recibir en cada punto. Los costos de equipo son para el Transmitidor terrestre y la Red de transmisores, además del costo de la transmisión. ❖ **Transmisión por cable** Tienen la facilidad de ligarse a redes nacionales a trabes de señales de satélite, puede usar como medio transmisor el: cable de fibra óptica (se usa en las rutas troncales o principales, aunque se esta incrementado su uso para conectar sitios de forma individua con grandes requerimientos de telecomunicación)	Equipo de recepción, televisión y otros elementos adicional de recepción, como decodificadores y antenas en los lugares donde se desea bajar la señal. En el lugar de recepción se requiere televisión y conexión a la red de cable (coaxial o de fibra óptica).

cable co-axial (usa alambre de cobre, permite varios canales de televisan que pueden ser desarrollados dentro de algún lugar, es el medio mas usado)	
❖ **Transmisión por Satélite**	
Las ventajas de este tipo de comunicación, son que permite transmitir señales de varios tipos (televisión, radio, voz, datos). El satélite cuenta con varios transponders y cada transponder puede usualmente llevar el equivalente de un canal de televisión, es importante determinar el tipo de satélite de acuerdo al requerimiento. Satélite de bajo poder (teléfono y televisión) Satélites domésticos o regionales (la señal en el punto de recepción tiende a ser mas fuerte que en los satélites de comunicación global y requiere equipo para estaciones en tierra más baratos). DBS – Direct Broadcast Service (usados para servicios de transmisión directa). (Son mas grandes y caros, pero tienen mas poder y operan a mas altas frecuencias, en rango de12 GHz o K-band) El costo de la renta de un satélite es bastante alto, y deben considerarse aparte los del equipo de transmisión, tiempo de transmisión.	Las estaciones de recepción no son caras, normalmente requieren de una antena parabólica de 3 mts de diámetro. Receptores y decodificadores, así como moduladores y repetidores en caso querer retransmitir la señal a diferentes puntos en un mismo sitio (las interconexiones pueden ser a traves de cable coaxial)
❖ **Transmisión Digital**	
A trabes de las técnicas de compresión un solo transponder permite transmitir simultáneamente varias señales incrementando la capacidad del canal de televisión, sin embargo los equipos tradicionales usan señal análoga, la conversión requiere dispositivos adicionales. En Europa se ha tratado de introducir un servicio digital, aun esta en fase experimenta. EEUU, ofrece 20 canales en 5 transponder Ku-band en un solo satélite el Telstar 401 desde 1994 y la National Technologial University ya esta convirtiendo esta señal a transmisión digital con cuatro canales en un solo transponder.	Requiere de equipo de conversión en la cabeza del cable o bien puede estar conectado directamente a una televisión con un sistema análogo tradicional.
❖ **Video Pregrabado**	
• *Video Cassettes* Estos pueden ser distribuidos por correo o paquetería, y tiene un estándar regular en un formato domestico (VHS), aunque hay dificultades cuando se usan diferentes estándares de televisión (NTSC, PAL, SECAM). El acceso es secuencial. Pero el bajo costo de grabar un video y la estandarización del formato lo hacen un método muy usado.	En el lugar de recepción el requerimiento seria VCR y televisión.

• *Video Discos* El acceso es preciso de acuerdo a la imagen o frame que se desee accesar, cada frame tiene un numero único de identificación, la capacidad de almacenamiento también es superior y de igual forma los es la calidad en cuanto a imagen y sonido. Puede almacenar 50000 imágenes separadas, full video motion se alamacena de 25 a 30 frames por segundo, dependiendo si están en estándar PAL o NTSC. La producción de video discos requiere de un trabajo altamente complejo y especializado, y se incrementa este grado de complejidad cuando además se pretende ligar este medio con la computadora. Se debe tener cuidado en cuanto a compatibilidad entre láser discs lectores. Esta tecnología no es muy usada aun, existe una gran falta de material instruccional en video disco. El costo de un video disc es un poco mas alto que una videocassetera pero aun no se ha generalizado su uso, el cual se ha ido incrementado lentamente.	El equipo que se requiere es un LaserDisc, y televisión.
MATERIALES IMPRESOS En la actualidad se deben combinar tanto aspectos tecnológicos como de comunicación en los medios impresos. Anteriormente se usaban métodos de impresión en bloques o platos para hacer reproducciones a gran escala. En la actualidad con el apoyo de la computadora, la forma de almacenamiento e intercambio ha cambiado, el primero es ahora digital o bien se puede imprimir en papel si así se desea. La impresión electrónica ha disminuido costos y ha vuelto más flexible el proceso de impresión, a trabes del uso de procesadores de palabras y hojas de calculo. Incluso al Open Learning Agency envía el documento final a un servidor de archivos que automáticamente lo manda imprimir a una Xerox Docutech, que puede imprimir las 24 hrs del dia sin parar. La Open Learning Agency, por tanto ha visto que el digitalizar todos sus materiales con scanner, los cuales anteriormente solo tenían en papel o bien en planchas metálicas, para eficientar este recurso. Se deben considerar los costos de desarrollo, impresión (papel, tinta, recursos como floppy disks, computadoras), almacenaje, empaquetación, presentación, y correspondencia.	En el caso de material en diskettes, es importante contar con el software en la versión correcta para que pueda ser leído y/o impreso en el lugar de recepción.

CORRESPONDENCIA La tendencia es hacia contratar compañías de paquetería y envíos, o bien usar el servicio postal, aunque este ultimo parece ser usado para paquetes de menor tamaño, es difícil e incluso costoso y contraproducente que la misma institución se encargue de este servicio. Al considerara el tipo de correo a usar se debe tomar en cuenta, la rapidez y el tipo de material a ser enviado. Se pueden también considerar posibles alianzas y convenios entre estas compañías.	

Dado que la educación virtual implica un conjunto de tecnologías, este puede ser diseñado para emplear todas o algunas de las tecnologías existentes, la correcta combinación tanto de medios como de modos de enseñanza debe estar en función de las necesidades y objetivos de los cursos y debe estar acorde a las actividades definidas para los alumnos.

EMISOR	MEDIO DE COMUNICACIÓN	RECEPTOR
Aprendizaje vía computadora Recursos de hw y sw Internet (sistemas y equipo de diseño, y acceso)	Satélite Línea Telefónica	**Aprendizaje vía computadora** Computadora IBM o Mac (preferentemente con sist. de multimedia) y módem para los alumnos Sw y hw de comunicación y acceso a Internet. Línea telefónica y/o conexión a red local.
Teleconferencia Equipo de transmisión para audioconferencia, videoconferencia o dataconferencia.	Microondas o Línea terrestre Línea Telefónica	**Teleconferencia** Sistema de recepción de señal (video, audio, datos). Línea telefónica o bien transmisión vía satélite
Televisión instruccional Equipo de producción y transmisión	Microondas o línea terrestre	**Televisión Instruccional** Equipo de recepción (televisión, convertidores, antena)
Medios impresos y correo Equipo de producción e impresión. Recursos de almacenamiento y/o impresión Medios de paquetería y/o correo.	Correo	**Medios impresos** Sistemas de duplicación, almacenamiento e impresión.

4.3 Criterios básicos para la toma de decisiones en el aspecto tecnológico en educación a distancia

Se articularon los siguientes criterios básicos para la toma de decisiones en el aspecto tecnológico en la educación a distancia, independientemente de las necesidades propias de cada institución, y del contexto particular en el cual se usen, entre estos criterios podemos encontrar:

CRITERIOS BASICOS PARA TOMA DE DECISIONES EN ASPECTOS TECNOLÓGICOS	
ACCESO	Se refiere a que tan disponible y flexible es una tecnología en particular, para los alumnos. Posiblemente es uno de los el aspecto más determinantes, pues se refiere a la flexibilidad para el alumno de accesar los cursos desde cualquier lugar en el que el se encuentre, la tendencia como se observó es hacia que los alumnos puedan hacerlo no solo desde sus trabajos o centros educativos sino desde sus casas. Una combinación adecuada de ciertas tecnologías depende normalmente de la naturaleza del grupo hacia quien esta dirigido y de su ubicación.
COSTO	El costo de la infraestructura tecnologica, tanto para la institución como para el alumno es otro de los factores determinantes al momento de elegir una tecnología. Los costos varian en función del numero de alumnos (ciertas tecnologías ven disminuidos sus costos cuando se aplican a grupos grandes de estudiantes) y en fución del tipo de tecnología (es mas cara si es en *ambas direcciones (two-way)* a que si es en una sola dirección (*one-way)*). Es evidente que las las instituciones cuyo punto base para la elección de tecnologías es el costo, los materiales impresos y los programas de televisión pregrabados son los medios más baratos (comunicación en una sola dirección *(one-way)*). Sin embargo, es importante considerar que la combinación de textos impresos y cassettes de audio, son efectivos para grupos de 500 o más personas, y la transmisión de radio requiere de un numero muy grande de alumnos, mas de mil, para que sea efectiva en costo. La transmisión de televisión en banda ancha aunque es de las tecnologías mas caras, es una de las más usadas y cada vez más empieza a volverse competitiva en costo sobre todo para números grandes de alumnos, en este rubro otra modalidad o alternativa podria ser la televisión pregrabada que es mucho mas barata que en vivo. La transmisión en vivo y la videoconferencia son bastante caras. Otra tecnología que aunque cara, esta entrando fuertemente en el ambito educativo es aquella empleada en el aprendizaje asistido por computadora, que implican costos altos tanto de matenimiento, apoyo técnico, capacitación y reprogramación. Un costo que tiende a ser subestimado es el de producción, incluso el costo de la transmisión es insignificante comparado con el costo de la producción, por lo tanto es importante considerar todos los costos cuando se toma una decisión respecto a tecnologías.

TIPO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE	Se refiere al tipo de enseñanza, herramientas y estrategias instruccionales que satisfagan mejor las necesidades de instructores y alumnos, y cuales son las mejores tecnologías que pueden soportar esto. Todos los medios difieren en sus características de representación de materiales educativos, algunos son más restrictivos en cuanto a características de presentación (texto, diagramas y fotografias). Es muy importante reconocer que dentro del aspecto educativo, no tanto tecnológico, existen diferentes tipos de aprendizaje, así como habilidades y representación del conocimiento y contenidos. Las diferentes clases de aprendizaje embebidas en cualquier decisión respecto al uso de tecnología en educación y entrenamiento en el proceso educativo. El uso y elección de tecnologías deben ser coherentes respecto al como las personas aprenden. La elección debe ser tomando en cuenta estas teorías de aprendizaje es sumamente importante, se requiere hacer un juicio de valor para saber que clase de educación y entrenamiento se quiere y saber que tecnologías satisfacen mejor estas necesidades.
GRADO DE INTERRACCIÓN Y UNA INTERFASE AMIGABLE	Esto se refiere a la medida en que la tecnología permite la interacción necesaria y que tan fácil de usar es esta tanto para los profesores como para los alumnos Es importante determinar el tipo de interacción síncrona (en tiempo real) o asíncrona y el tipo de tecnologia y medios de comunicación (una sola dirección o bidireccional), todo esto impacta en la interactividad y en lo amigable que pueda ser esta. Dado el valor que aportan las tecnologias para comunicación bidireccional en la educación virtual y a distancia, se ha ido incrementando su uso dramaticamente, sin embargo las tecnologías en una dirección pueden (con un diseño cuidadoso), proveer un buen nivel de interacción. Es muy importante pues, la alta calidad en los materiales y en la comunicación en dos canales entre los estudiantes y tutores. El control del aprendizaje, de la comunicación en dos vías permite que los estudiantes controlen la interacción con el tutor o bien con otros estudiantes. El grado en el cual cualquier medio particular motiva la interacción o el aprendizaje activo depende de cómo este diseñado el curso, y de la naturaleza del medio; lo que es claro es que el diseño de los materiales basados en multimedia en la educación a distancia motivaran el aprendizaje activo, auqnue aun se encuentre en un grado de experimetnación instruccional y de producción.

ASPECTOS ORGANIZACIONALES	Como aquellos relacionados a los requerimientos específicos de alumnos y tutores y barreras que deberán ser sorteadas, antes de que se pueda implantar el uso de una tecnología en particular, que cambios dentro de la organización se requieren. Es critico reexaminar la estructura organizacional completa, cuando se introduce una nueva tecnología, también se le llama reingenieria de la organización. Una de las mayores contribuciones de las instituciones de enseñanza a distancia es el incremento en la calidad del diseño instruccional, que da como resultado materiales extremadamente bien diseñados, consecuencia de una inversión importante de tiempo y esfuerzo por parte del equipo de trabajo, esto es importante dado que los estudiantes pertenece a entornos diferentes y variados y el nivel de escrutinio al que son sometidos por el público en general.
INNOVACIÓN	Se refiere a que tan nueva y eficiente es esta tecnología y que tan fácil es su actualización o si es escalable, es decir que se pueda mejorar o cambiar a una nueva versión, y que sea compatible con otras plataformas tecnologicas. Aunque debería ser el criterio menos importante para la selección, en la practica es un factor que se considera muy relevante, se relaciona frecuentemente, innovación tecnologica con mejora en la eficiencia. Siempre se tiende a ver que tan nuevo es el equipo y recursos tecnologicos, sin mencionar que los proveedores ofrecen subsidios o bien ofertas en sus nuevos productos y servicios. En este rubro lo mas importante es que las tecnologías sean sostenibles, es decir que se puedan actualizar, y que sean efectivas en costo, pues de lo contrario una institución encontrara difícil continuar usándola. Se debe tener precaución, pues la novedad puede ser un arma de dos filos.
VELOCIDAD	Es importante considerarla, pues influye en que tan rápido se pueden subir los cursos a la plataforma y que tan rápido pueden ser actualizados y modificados los materiales una vez subidos. En una sociedad que cambia tan rápido es esencial que las tecnologías sean veloces, incluso se puede considerar un factor critico (a la par de la confiabiliad) para la realización de tareas, interacción con compañeros y tutores, asi como para el acceso a información reciente.

Aquí tambien seria relevante mencionar las reglas basicas que Bates (1997), para el uso y selección de tecnologías en la educación a distancia, y que considero relevante mencionar:

1. **Una buena enseñanza puede salvar un mal uso de tecnología, pero la tecnología nunca salvara una mala enseñanza**, usualmente la vuelve peor. Es muy importante definir claramente los objetivos y estructurar de la mejor forma los materiales de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los alumnos o bien a la relevancia de los materiales, usar la tecnología para la enseñanza.
2. **Cada medio requiere de diferentes habilidades para explotarlo al máximo.** La producción profesional y el diseño es muy importante.

3. **Las tecnologías son flexibles e intercambiables** en las áreas de educación, lo que puede ser alcanzado a través de una tecnología usualmente puede ser logrado a través de otra, con tiempo, imaginación y recursos. Cada tecnología puede ser usada en una amplia variedad de formas. Sin embargo, existen algunas diferencias intrínsecas que deben ser tomadas en cuenta al hacer la selección de las tecnologías.
4. **No existe una super-tecnología**. Todas las tecnologías tiene fortalezas y debilidades, y requieren ser combinadas.
5. Asegurarse que **todos los medios esten disponibles** para los alumnos en una forma u otra (medios impresos, audio, televisión y computadoras).
6. Mientras mas tecnologías se usen mas complejo es el proceso del diseño y mas grande la oportunidad de redundancia, conviene **limitar el rango de tecnologías** en un contexto dado, pero cubriendo los principales medios.
7. Una **alta calidad de interacción es esencial** para un aprendizaje efectivo.
8. Él **numero total de estudiantes es un factor critico en la selección de tecnologías**, algunas son más económicas que otras, con algunas e incrementa proporcionalmente con el numero de estudiantes o viceversa.
9. **Las nuevas tecnologías no son necesariamente mejores que las antiguas**, muchas de las lecciones aprendidas de las tecnologías antiguas todavía se pueden aplicar en cualquier nueva tecnología.
10. Los maestros requieren un entrenamiento adecuado para usar las tecnologías de forma efectiva, la falta de esto es la mas grande barrera para el uso de tecnología en la educación. **El trabajo en equipo es esencial**, no todos pueden saber todo, se requiere de la experiencia del especialista en medios el diseñador instruccional, etc., trabajando en conjunto y coordinadamente.
11. **La tecnología no es el principal problema.** El problema es que y como los estudiante quieren aprender y donde. Se deben concentra en el diseño de la experiencia del aprendizaje y no en probar la tecnología.

4.4 Oportunidades y Amenazas

Las tecnologías de hoy, alineadas con el crecimiento en la demanda de educación y entrenamiento, ofrecen algunas posibilidades importantes para los estudiantes y para quien provee la educación.

La combinación de tecnología e imaginación, pueden satisfacer las necesidades de flexibilidad en la educación superior. Consideramos relevantes algunos puntos para aprovechar al máximo el uso de tecnologías en el ambito educativo virtual.

Consideramos importantes los siguientes aspectos consideraciones para que se aprovechen al máximo las oportunidades en el uso de tecnologías:

1. **ESTANDARES:** Como parte de la investigación en el desarrollo de programas de grados académicos a distancia, el peso esta dado en "desarrollar un prototipo tecnológico estándar para ser usado al solicitar materiales de los proveedores instruccionales".

   Entre las razones para establecer estándares en los aspectos tecnologícos de esta modalidad educativa estan:

   - Asegurar que el equipo se comunicara con otro, que los estudiantes sean capaces de accesar los cursos y maximizar las inversiones hechas por gobierno y corporaciones.
   - Tiempo, dinero y frustraciones actuales, así como extra-entrenamiento, evitar ajustes tecnológicos y soluciones de ultimo momento que resulten en incompatibilidades pueden ser eliminadas.
   - Decrementar el monto de dinero, para equipo y para capacidades de comunicación.

   Al desarrollar estándares, se debe tener cuidado en ver que tan rápido va a ser implementado y que tan estrictos deben ser estos estándares. Si se toma mucho tiempo en desarrollar un estándar, este se volverá obsoleto antes de ser implementado.

   Los estándares requieren ser tan abiertos como sea posible, actualizables e interoperables. La creatividad en la mejora tecnologías debe ser fomentada mientras que existan beneficios hacia el usuario final.

   Algunos ejemplos de tecnologías especificas que se pueden considerar estandar en el área de aducación a distancia a traves de cursos virtuales hacia donde direccionarse son:

   - TWO WAY DIGITAL VIDEO. Este es probablemente el más grande ejemplo de incompatibilidad entre estados Las redes pueden interconectarse pero no fácilmente. Dado el costo alto de la instalación, poco puede ser hecho a corto plazo. Una estrategia largo plazo para una mejor compatibilidad debe ser desarrollada.
   - ONEWAY DIGITAL SATELLITE. El satélite digital tendrá un mayor ahorro de dinero al usuario y proveerá capacidades adicionales, aunque todavía hay muchos sistemas competitivos. Un usuario podrá tener una antena parabólica, pero muchos necesitan decodificadores dependiendo de quien envía la señal. Esto podría ser comparable a necesitar una nueva televisión para cada canal. Desde

que hay pocos estados que están invistiendo en satélites digitales el tiempo para desarrollar estándares regionales es ahora.

- INTERNET aunque esta actualmente presente en todos lados. Algunas de las nuevas características pueden forzar a los usuarios a necesitar mas y más actualizaciones en software, equipo computacional, y acceso a anchos de banda. El ancho de banda *bandwidth* puede afectar a los usuarios en áreas rurales con un limitado acceso telefónico. En ciertas áreas rurales donde el acceso es muy caro, se requieren sumas de dinero adicionales por parte de los estudiantes
- COMPUTADORAS PERSONALES. Un nivel mínimo de capacidades técnicas debe ser desarrollado. Los sistemas operativos, capacidades de mejora, velocidades de modems y acceso a otros periféricos computaciones, las diferencias entre computadoras compatibles con IBM y con las plataformas de Apple. Esto motiva a los proveedores a dictar una plataforma común y motiva a los estudiantes a saber que es lo que se requiere.
- TELEFONO. Líneas análogas aun están presente en áreas rurales. Una visión a largo plazo en el servicio digital universal se necesita. En poco tiempo algunas facilidades para los estudiantes de áreas rurales pueden ser requeridas.
- ACCESO A CANALES DE CABLE. El futuro de los canales PEG Public/Educational/Goverment es aun incierto. Pude ser una gran ironía que la televisión por cable y sus nuevos competidores se muevan de 50 a 500 canales que pueden no dejar espacio para los canales educativos gratis. Los estados y gobernantes deben asegurarse que el sistema educativo, este en particular en particular que ha sido muy subutilizado este disponible a pesar de los emergentes proveedores de video.

La amenaza de este rubro se hace evidente en la investigación, pues el establecer un estándar limita los tipos de tecnologías a ser usados por los participantes por las siguientes razones:

- Actualmente se cuenta con un amplio rango de tecnologías y ésta diversidad puede servir también a una gran diversidad de audiencias. Cada uno de los proveedores educativos escogía sus tecnologías para conocer las necesidades de esa audiencia. Limitando las opciones, se limitan las oportunidades educativas.
- Los proveedores han visto que es muy sabio escoger una mezcla de tecnologías que sirva a sus estudiantes. No hay evidencia que limitando el rango de tecnologías disponible mejorara este servicio.
- Al incrementar la competencia, mejorar tecnologías, cambiar la estructura de precios, en general la incertidumbre de los resultados hace que sea inoportuno hacer decisiones a largo plazo que limiten las opciones tecnológicas.
- Conforme la universidad virtual empiece, la inclusión de una variedad de tecnologías permitirá también una mejor toma de decisiones en el futuro.

2. **CAPACIDAD:** Las aplicaciones de tecnología en educación son usualmente primero probadas sobe bases experimentales. A medida que la tecnología se adopta mas ampliamente, el proveer de capacidad tecnológica para responder a esta demanda se vuelve un problema. Los problemas de capacidad son

usualmente atribuidos a un crecimiento no anticipado en demanda y o en la inhabilidad de expandir modelos a pequeña escala dentro de soluciones a gran escala.

La universidad de Intel desarrolla un sistema de cursos de entrenamiento basados en computadora que es fácil de crecer y ser reescrito. La Universidad de Alaska sobrecarga su sistema de audio y provoca que tenga que salir de servicio por periodos de tiempo. La universidad *Front Range Community*, con sus cursos en línea, que aunque son muy exitosos, han creado un cuello de botella en el área de soporte técnico, recursos computacionales y capacidad de soportar esas clases.

Dependiendo de la tecnología y el soporte necesario, dos soluciones algo diferentes se han sugerido:

- Una es que el acceso a Internet sea dado por alguien externo, no la mismo universidad. Los campuses han decidido que el equipo y servicio de soporte técnico son mejor administrados por sectores privados. Y en el otro extremo la universidad del Sudeste de Alaska consieró comprar su propio puente (*bridge)*. La universidad actualmente usa un *bridge state owned*, pero ha desarrollado la capacidad suficiente para comprar el suyo propio, establecer sus propios rangos y establecer sus propias políticas de uso.

- Las nuevas y recientes historias reportan una crisis en el procesamiento de datos así como el hecho de que muchos programas no consideran el cambio al año 2000. Sé penso que los programas estarían ya fuera de uso para entonces, sin embargo en muchos casos no será asi.

3. **ACCESO:** Algunas universidades esperan hacer extensivo el uso de Internet como parte clave de las partes académicas y de soporte de sus cursos. Ellos han pronto encontrado que los estudiantes enfrentan muchas barreras al accesar a esta tecnología. Muchos estudiantes no tienen computadora en caso o en su trabajo o tienen acceso a computadoras que son inadecuadas para estas tareas. El servicio de acceso a Internet se ha vuelto muy variado, pero algunos son todavía solamente disponibles con llamadas de larga distancia

   Así como la población esta muy dispersa en algunas regiones, la tecnología se vuelve también menos disponible. Grandes distancias entre los clientes, crean altos costos de telecomunicación de algunas tecnologías

   En la actualidad existen en los EE.UU. compañías que están ofreciendo servicios de telefónico local, enfocándose a grandes mercados. Sin embargo las inversiones siempre son mayores en las áreas urbanas que en las áreas rurales.

Los proveedores educativos deben continuar incrementando las capacidades de acceso de su audiencia a través de una selección adecuada de tecnologías.

4. **LA MENTALIDAD DE LOS PROVEEDORES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA:** Entre las barreras para implementar la tecnología dentro de la educación son frecuentemente la poca familiaridad con estos nuevos medios ambientes por parte tanto de instructores como de estudiantes, y el temor a lo desconocido. Al hacer selecciones de tecnología siempre se deben de considerar puntos como los que a continuación se enuncian.

   - Los individuos aprenden de diferentes formas.
   - Los proveedores de educación necesitan estar seguros de que las tecnologías que escojan reflejaran resultados del aprendizaje y no sus nociones preconcebidas.
   - La tecnología desarrollada no es apropiada para alcanzar todos los resultados educativos

   Una de las mayores barreras esta en la mente de los proveedores. Muy frecuentemente atrapados dentro de la noción de tratar de replicar la experiencia dada cara a cara que es tan familiar en los campus o en un salón tradicional; cuando introducir tecnologías es una tremenda oportunidad de reevaluar el aprendizaje completo, y esto se olvida frecuentemente.

5. **TIEMPO:** Cuando las sesiones de clases en vivo son transmitidas en tiempo real a estudiantes muy distantes, existen algunas dificultades como:

   - Un limitado numero de estudiantes que pueden realmente participar en vivo en sesiones multisitios de clase.
   - Los cursos que se ofrecen solo en determinado tiempo no resuelven el problema de acceso a los estudiantes con problemas de horarios. Este problema se multiplica por las diferentes zonas geograficas.
   - Aunque muchas intuitivamente prefieren tiempo real, extendido al modelo de salón de clase existe una amplia investigación para demostrar que las técnicas asincronas son igual de efectivas.

6. **COSTO:** Como en cualquier otro proyecto, las necesidades financieras para dar y recibir el servicio pueden ser una barrera mayor y un cambio dentro de medios ambientes tecnológicos requiere de una gran inversión al inicio.

   En las universidades publicas las funciones de adecuación continua, frecuentemente reciben algún apoyo por parte del estado. En programas autofinanciados, solo aquellos cursos con un alto numero de estudiantes o bien con estudiantes que puedan cubrir colegiaturas altas son los que son rentables hasta cierto punto.

Pero a veces tanto se hace énfasis en la tecnología empleada para impartir conocimiento, que se olvidan de otras cosas igual de importantes: el servicio de soporte a estudiantes. Frecuentemente existen costos que no se contemplan y esto es básico para el éxito del servicio a los estudiantes. Estos costos ocultos en los presupuestos pueden resultar en falta de servicios adecuados de este tipo que ocasionaran muchas frustraciones a los estudiantes.

La mayor barrera a vencer según lo reportan la mayoría de las instituciones que han implementado o están implementando cursos de educación a distancia o cursos virtuales, es la mentalidad de aquellos miembros del profesorado, quienes han tradicionalmente han servido a estudiantes dentro del campus. Para poder servir a estudiantes fuera del campus, los profesores han tenido que ajustar su pensamiento, y enseñar a través de tecnología es diferente de los cursos tradicionales. Esto hace que muchos profesores se sienten temerosos respecto a la tecnología, pues están acostumbrados, por ejemplo a ver expresiones del rostro de sus alumnos.

Otras barreras como la compatibilidad y la interconectividad poco a poco se han ido sorteando cada vez mas fácilmente a través de Internet. La más dura barrera fue en el aspecto humano involucrado en hacer un cambio complejo y grande en la tradicional forma de educación de la institución.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

La información recopilada sobre el problema del presente estudio, permite acotar las siguientes conclusiones:

En México, como en todos los países, hoy en día se expresa la convicción de que sólo a través de la educación se podrán tener acceso a mejores formas de vida y bienestar. La educación es la mejor alternativa para promover el desarrollo integral de la sociedad. Un desarrollo socioeconómico fundamentado en la educación de sus integrantes y pensado y realizado bajo principios de sustentabilidad, son la perspectiva que la mayoría de los autores presentan como paradigma deseable para el mundo. Ello implica, en términos generales, mayor cobertura y calidad en los servicios que ofrecen los sistemas educativos, que sólo es posible mediante la incorporación de los recursos tecnológicos de vanguardia y los conocimientos disponibles para enfrentar el reto. Esta perspectiva significa en sí un reto, dado que requiere del diseño e implementación de estrategias que involucren de manera adecuada los medios idóneos que faciliten el logro de los fines educativos.

E*n México, la cuestión educativa se relaciona directamente con los propósitos antes enunciados, de proporcionar más y mejor educación para todos sus habitantes, con la problemática de la insuficiencia de los recursos necesarios para hacer frente al reto.*

La disparidad en la disponibilidad de recursos humanos, económicos y tecnológicos que se da entre muchos países, hace que la misma aplicación de los avances en el conocimiento y en las innovaciones tecnológicas en educación sean disímbolas, sin embargo, una de las ventajas del fenómeno de globalización es la posibilidad de que ese conocimiento sea más accesible que en tiempos pasados. Esta oportunidad con frecuencia no es aprovechada precisamente por la insuficiencia de los recursos humanos y criterios para su acopio, optimización y eventual aplicación en países como el nuestro. Es decir, existe información en el mundo que puede ser utilizado para los fines de ampliar las oportunidades de educación, pero en muchos casos esta información no se encuentra sistematizada y su análisis y definición de posibilidades de uso es difícil.

Un punto importante es, entonces, disponer de ese tipo de información, necesaria para tener la visión y la perspectiva para implementar estrategias y modelos de trabajo educativo con la aplicación de tecnologías de vanguardia susceptibles de aplicarse y, asimismo, aprovechar las experiencias que en otras latitudes se tiene.

El material consultado sobre el tema permite afirmar que, en una comunidad globalizada, el conocimiento es un puente de libertad, prosperidad y esperanza en el siglo que recién comienza. La educación a traves de cursos virtuales abre el camino hacia una comunidad *on-line*, quizá la más grande comunidad aprendiente que jamás ha existido.

Dentro de las innovaciones tecnológicas en el campo de la educación existen unas que son de difícil acceso y otras que resultan ser poco aplicativas y, finalmente, otras que resultan ser de obsolescencia en muy corto plazo. En el caso de Internet, sin embargo, no hay duda de que su uso por parte de profesores y estudiantes continuara expandiéndose de forma exponencial en las décadas siguientes.

Los autores y las experiencias revisadas sugieren que para esta perspectiva, las razones son evidentes:

> *Los instructores pueden compartir conocimiento, investigaciones, educación e información entre una población estudiantil bastante dispersa sin tener que invertir recursos en viajes y desplazamientos.*
>
> *Los alumnos de una clase, en una escuela en una ciudad pueden asociarse o unirse con alumnos de otras clases, escuelas, ciudades o países para compartir ideas, información, culturas, en teoría posibilita el hecho de poder tener una comunicación alrededor de todo el mundo.*

A un nivel más práctico y desde el punto de vista económico, el potencial en cuanto a reducción de costos para las universidades e instituciones educativos es bastante atractivo; ya no es necesario tener a un gran número de especialistas o profesores atendiendo a grupos pequeños de estudiantes, ahora electrónicamente es posible apoyar a muchos estudiantes en lugares separados geográficamente a través del Internet.

A través del desarrollo de esta investigación se hace evidente el enorme potencial tecnológico en el área educativa, y desde luego, la velocidad con la que nuevas tecnologías están surgiendo, o bien aquellas ya existentes mejoran continuamente. A este respecto, es importante mencionar que dada la velocidad con que avanza el área tecnológica, el grado de obsolescencia de este documento es también muy acelerado, seguramente al concluir este trabajo, nuevas y mejores tecnologías van a estar en el mercado.

Sin embargo y a pesar de este avance tan acelerado, el valor principal de esta tesis radica en poder ofrecer un apoyo a quienes deseen iniciar o crear algún tipo de curso en esta modalidad, a través del análisis y recopilación de un compendio de experiencias en el área tecnológica en instituciones alrededor del mundo, revisar que se ha usado y cuales son las tendencias respecto a tecnología en el área de educación a distancia, a fin de diseñar un plan de acción de acuerdo a sus objetivos, y que le ayude elegir entre las tecnologías existentes para cubrir sus necesidades tecnologías de la mejora manera.

Este no es el final sino el inicio para una correcta elección y aplicación tecnológica al desarrollar cursos virtuales, a fin de seleccionar y aprovechar mejor los recursos tecnológicos que existan en su momento.

Es posible concluir después de revisar los casos de estudio que la educación virtual no involucra una sola tecnología, sino lo ideal es una combinación de las mismas que permita trabajar con información y desarrollar tareas relacionadas con el procesamiento de la misma, y bien pueden ser, dispositivos electrónicos como computadoras, fax, módem y softwares especializados que permitan el manejo eficiente de la información.

Prácticamente, todas las instituciones que se han involucrado en esta área educativa buscan flexibilidad, un alto nivel de interacción, retroalimentación apropiada, medios de motivación y evaluación eficientes. Esto necesariamente involucra diferentes medios (impreso, audio, video, etc.) herramientas desde correo electrónico y manejo y diseño de material educativo en WWW, hasta transmisiones de televisión satelitales, software para trabajo colaborativo, y complejos sistemas de comunicación.

La experiencia de las universidades más exitosas en el campo de la educación a distancia a través de cursos virtuales permiten establecer que, para este tipo de educación, los requerimientos incluyen, no solamente la suficiencia de presupuesto, sino también personal especializado en diferentes áreas - telecomunicaciones, técnicos, educadores, diseñadores gráficos, etc.- que coordinadamente investiguen, desarrollen e implementen nuevos métodos y medios, para desarrollar este modelo educativo.

Aunque muchas veces el término educación virtual y educación a distancia e incluso educación abierta se usan de forma indistinta, este análisis de casos permite determinar que existen diferencias muy claras entre estos términos, en cuanto a nivel de interacción, flexibilidad e infraestructura tecnológica necesaria para llevar a cabo cada una de estas modalidades. Claramente se pudo observar que la tendencia es hacia la educación virtual dado que aunque los costos implicados son mucho mayores, es la que se acerca mas

al grado de interacción de la educación tradicional, venciendo además las barreras de tiempo y espacio y permitiendo el acceso a nuevas y más actuales fuentes de información.

En la revisión de los casos se observó que, una de las tendencias actuales en el área de educación virtual es que la *vía correspondencia* (postal) cada vez va más en decremento por costos y tiempo, y que es recomendable sólo para zonas geográficas pequeñas o con poca infraestructura tecnológica. Otras son que cada vez se usa más la televisión instruccional, el video y la teleconferencias; en esta ultima la videoconferencia es utilizada con mayor frecuencia y, aunque los costos todavía pueden considerarse elevados, se espera que en un futuro próximo estos disminuyan y sean accesibles a muchas instituciones.

La conferencia por computadora, aun cuando todavía presenta algunos problemas en cuanto a anchos de banda de los canales de transmisión, es otra de las tecnologías hacia donde apunta esta área educativa. Uno de los métodos que más aceptación esta teniendo es el del CU-SeeMe, dado que permite enviar imagen en ambas direcciones.

Y por último, lo que hasta el presente se observa con gran éxito en el área educativa virtual -y se ha convertido en un parteaguas entre lo que es la educación a distancia y la educación virtual- es el uso de la tecnología Internet. La gran mayoría de las universidades abiertas y a distancia están optando por el uso de algunos servicios de esta tecnología tales como el e-mail que es, según lo analizado, uno de los medios más rápidos, confiables y baratos de comunicación, con tendencia a un uso intensivo en el futuro.

El www, chat, news groups y otros medios tanto sincronos como asincronos de comunicación, cada vez más son utilizados. La perspectiva es que a medida que la confiabilidad, velocidad e integridad de los recursos de red se incrementan, seguramente será el medio principal a través del cual se desarrollará la educación a distancia con cursos virtuales.

Una herramienta que dada su vigencia en el mercado no ha sido explotada -y que se considera será muy útil en el futuro- es el WebTV, que permitirá tener las ventajas del video y el audio, con las ventajas de la televisión intruccional y la transmisión satelital a través de Internet de forma muy barata y simple.

Por lo que respecta a herramientas de software, no se puede establecer con seguridad cual es la mas usada; lo que si se pueden definir son las características que debe tener el software para el trabajo en cursos virtuales: debe permitir el trabajo colaborativo, debe ser amigable con el usuario, debe permitir reliazar tareas y obtener información de forma simple. Existe no poco software para este efecto: Lotus ha desarrollado uno muy exitoso, el Learning Space; otras universidades se han inclinado incluso por desarrollar los suyos propios C-SILE, Virtual-U, WebInfo, Top Class, entre otras. Cada institución de acuerdo a sus necesidades,

posibilidades y objetivos debe elegir el software que mejor se ajuste a la meta educativa que se desee alcanzar.

El diseño y modelo instruccional de este tipo de educación se puede definir después de evaluar los casos de estudio, el rol del profesor como guía, el alumno desarrolla mas control sobre su proceso educativo, énfasis en trabajo colaborativo y mucha flexibilidad en cuanto tiempos, sin que por eso no se cuente con controles, politicas, contenidos bien estructurados incluso mas que en un curso tradicional.

5.1 Ventajas De La Educación A Través De Cursos Virtuales.

El éxito de un curso virtual dependerá de la efectividad en proveer un medio ambiente relevante y balanceado entre formas locales y globales de las universidades, así como el desarrollo de asociaciones con comunidades educativas.

Algunas ventajas de los cursos virtuales son las siguientes:

Nuevos Métodos Pedagógicos. El potencial de la comunicación electrónica ha permitido mejorar la enseñanza y el aprendizaje y desarrollar sistemas técnicos, infraestructura y una nueva pedagogía para proveer medios ambientes más flexibles y efectivos.

Internacionalización. La educación a través de cursos virtuales, ofrece una gran oportunidad de incrementar la internacionalización. En esta internacionalización se deben reconocer los limites nacionales pero también la importancia del intercambio educativo entre naciones, países, regiones, o ciudades y lo enriquecedor que esto resulta.

Competitividad. Dado el gran número de tendencias emergentes – algunas de significado paradigmático- que se viven y vivirán en el corto plazo en el mundo: globalización y regionalización, internacionalización de mercados, convergencia, digitalización, el World Wide Web y las intra y extranets, se puede afirmar que todas las universidades necesitarán, tarde o temprano, un Plan de Implantación de Cursos Virtuales para poder estar a la vanguardia, y en concordancia con su misión y objetivos. El reto será definir planes estratégicos para llevar a cabo y cual será su impacto en la institución, pues todas estas innovaciones y tendencias forman la base de la transformación del aprendizaje tradicional y de la enseñanza, de la revolución educativa, que se sucede en el mundo*.

Esto último se hizo más notorio durante el desarrollo de la investigación; cada vez es más evidente el crecimiento exponencial de instituciones que están implementando modelos virtuales de educación (unas mas serias que otras, con una mejor o peor metodología, con diseños instruccionales y modelos tecnológicos propios o bien implementados a través de aplicaciones integradas), sin embargo todas apuntan hacia la misma dirección, ofrecer modelos que permitan la educación y capacitación continua, que sean más flexibles en cuanto a tiempo y espacio, y que disminuyan costos, y abarquen a una población estudiantil mucho mayor.

Aunque las conquistas notables de la tecnología favorezcan el crecimiento de esta modalidad de enseñanza, será necesario meditar acerca de lo que esperamos de la escuela y enfrentar los desafíos generados por las contradicciones entre sus fines.

Valor agregado de los estudiantes del modelo educativo virtual. Es posible apreciar a través del estudio, que la mayoría de los alumnos generalmente están satisfechos de su participación en sus proyectos, algunos nunca podrán adaptarse a este modelo virtual, y muchos otros se ajustan tan perfectamente que regresan a continuar sus estudios bajo este modelo, lo cual convierte el ciclo de aprendizaje en algo continuo y constante. Un valor agregado muy importante es el hecho de que los estudiantes bajo el modelo virtual aprenden el uso de herramientas para navegar en Internet, además de que explotan esta herramienta al máximo.

Algunas otras habilidades especificas van desde el conocimiento de protocolos de líneas seriales de Internet, a través del uso de líneas de Chat, e-mail y herramientas de búsqueda como Gopher y Telnet. La transferencia de archivos entre sistemas no compatibles es aun frustrante pero las habilidades desarrolladas por los alumnos para lograr esto es otro aprendizaje implicado en el modelo educativo virtual.

***Nota**: *Un ejemplo es el proyecto para el establecimiento de una red para educación a distancia entre las universidades centroamericanas, la UNAM y otras universidades mexicanas, como punto prioritario a desarrollar en los próximos años, que se planteó en la III Reunión de Rectores y Directores de Instituciones de Educación Superior de México y Centroamérica, bajo el auspicio de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES) y el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), con el apoyo de la OEA y el Instituto Méxicano de Cooperación Internacional, llevada a cabo en el Instituto Tecnológico de Celaya en el mes de octubre de 1998.*

Los estudiantes aprenden como usar él Internet como una herramienta de investigación y de comunicación, están involucrados en experiencias de la vida real, y aprenden a trabajar efectivamente en lugares dispersos geográficamente a través de medios electrónicos. Los problemas y frustraciones que los alumnos experimentan son en su mayoría relacionados con soporte técnico y con la perdida del desarrollo de las relaciones interpersonales.

Las ventajas más notables que los estudiantes reportan son las relacionadas con la libertad de horarios y trabajo, y que les permite definir sus tiempos de estudio de acuerdo a sus propias necesidades. Sin menospreciar pro supuesto otros aspectos positivos, como las habilidades que los estudiantes adquieren en el uso de Internet y algunos otros recursos de información y herramientas de comunicación. Estos se involucran en la experiencia de un trabajo real, y el valor mayor es el aprendizaje que se gana al saber como trabajar efectivamente en zonas geográficamente dispersas, a través de medios electrónicos es muy importante.

La educación a distancia a traves de cursos virtuales debe proveer de un camino a los estudiantes hacia un aprendizaje de por vida a través de diferentes medios. Las instituciones que se involucren con tecnologías de enseñanza y aprendizaje estarán en uno de los mejores lugares a nivel competitivo y esto les permitirá abrir nuevas oportunidad en las áreas educativas y hacia la creación de una universidad virtual global.

Es muy interesante observar que existe una creciente familiaridad de las nuevas generaciones con la computadora, el uso cada vez más intenso de bancos de datos, la utilización de los servicios que ofrecen las redes de información, sin mencionar el uso casi universal de aparatos de audio y video, son tendencias favorables a una enseñanza distinta a la convencional.

Las tecnologías de comunicación están haciendo posible cambiar la naturaleza de las universidades tradicionales, permitiéndoles a estas desarrollar cursos completos y programas de graduados a estudiantes en donde y cuando ellos los necesiten.

Se puede también observar el hecho de que la tecnología y los mercados emergentes están originando escuelas de cyber-graduados. La confluencia de educación superior y tecnologías de información con tecnologías de comunicación, representa un método de educación que no solo provee una conveniente educación a los estudiantes fuera del campus sino un aprendizaje continuo y de por vida a aquellas personas que así lo deseen.

5.2 Problemática referida en la educación a distancia a traves de cursos virtuales.

Entre los problemas o dificultades más concurrentes se pueden señalar las siguientes:

"Frialdad" de los medios y falta de contacto directo.

Se menciona que, con todo y los recursos tecnológicos actuales, aun persisten algunos problemas relacionados con los sentimientos de los estudiantes y profesores: se reportan un sentimiento de aislamiento y "frialdad", así como dificultades para resolver algunos conflictos de comunicación, así como la "rudeza" o "crudeza" de los mensajes de sus compañeros y maestros.

Esto se hace más evidente en aquellas **actividades** relacionadas con la dinámica de trabajo conocida como "lluvia de ideas"; sobre todo en aquellas en donde es importante la discusión y el debate. También relacionado a esta situación está el hecho de la redacción y edición de los trabajos y tareas, los estudiantes reportan un sentimiento de perdida de control sobre el producto final, se siente ignorados a través de los

medios electrónicos y que tienen mucha incertidumbre cuando no les responden los mensajes o no se les toma en cuenta o se les califica.

La falta de contacto directo entre los alumnos y profesores que caracterizaba, hasta hace poco tiempo las distintas modalidades de educación a distancia -y que las distinguía de la enseñanza convencional-, es un aspecto que busca resolverse a tiende a resolverse.

La enseñanza a traves de cursos virtuales, lo que esta buscando es precisamente que esta separación casi permanente entre el profesor y el alumnado sea mitigada mediante el uso de las tecnologías de comunicación más modernas. Los nuevos recursos técnicos permiten aumentar la aproximación y entablar un diálogo entre profesores y alumnos.

Es muy importante recalcar que la un curso virtual requiere de un *sistema interactivo* que cuente con servicios de video y audio capaces de recibir y transmitir, al mismo tiempo, imagen y voz, y donde los participantes pueden comunicarse entre ellos como en cualquier aula convencional.

*En una **sala de clase virtual** todos los alumnos, al igual que los profesores, tienen la oportunidad de hablar y oír.* Los materiales didácticos, incluso mapas y gráficos, están al alcance de todos los interesados. Gracias a la teleconferencia, un número ilimitado de alumnos puede beneficiarse de aulas bien estructuradas, aunque se encuentren en parajes remotos de determinado territorio.

Es por tanto muy alentador, encontrar que existen muchas razones para albergar nuevas esperanzas de que las modernas tecnologías de comunicación y computación puedan ampliar las opciones de aprendizaje, beneficiando en especial a las comunidades rurales, cuyas oportunidades de progreso se ven seriamente limitadas por la pobreza y por la geografía.

En comparación con los grupos de enseñanza cara-a-cara, es definitivo que los estudiantes tienen una mayor ansiedad y estrés, que en el modelo virtual que en el tradicional. A este respecto consideramos que la videoconferencia y la conferencia por computadora pueden ser unas buenas alternativas para vencer esta barrera.

Es importante tener precaución al establecer las dinámicas y los trabajos o tareas que realizaran alumnos de lugares geográficamente dispersos. No hay lenguaje corporal para agregar elementos al contexto y enfatizar lo que se expresa. *La habilidad para escribir y redactar y de comunicarse a través del lenguaje escrito debe ser bastante buena* para que sean capaces de comunicar lo que necesitan, y es un factor clave de éxito al momento de trabajar a través de medios electrónicos.

Otro problema que experimentan frecuentemente aquellos involucrados en esta modalidad educativa son de soporte técnico, a traves del estudio es posible ver que una parte fundamental del diseño e implementación de un curso virtual es precisamente el relacionado con este punto, ya que al contar con un buen modelo de apoyo técnico al alumno, disminuye sus frustraciones y ansiedades, así como el sentimiento de aislamiento.

La desigualdad de acceso a la tecnología

Aun en los países más desarrollados, las escuelas rurales y zonas de escasos recursos, se encuentran en una situación de notoria inferioridad cuando se trata de adquisición de equipamiento, habilitación de los profesores y calidad de los materiales didácticos.

Para asegurar un trato equitativo a los alumnos residentes en comunidades rurales pequeñas o con problemas económicos, ha de presuponerse la colaboración de entidades dotadas con más recursos, que estén dispuestas a contribuir al mejoramiento de la enseñanza, respetando las características individuales de los alumnos. Entre esas entidades figuran las que se dedican a la educación a distancia.

Al examinar las distintas tecnologías puede percibiese que la educación a distancia recurre a distintos medios, así como a estructuras de costos diferentes, para cada opción escogida. Hay tecnologías más eficientes y más caras, como la instrucción por satélite y la tele-educación audiográfica.

Unas tienen mas ventajas que otras, la educación por satélite puede ofrecerse en cualquier punto de una región cubierta por un satélite, supone una comunicación por vía audio y video del profesor con el alumno, aunque el teléfono también le permite al alumno tener acceso al profesor.

La educación audiográfica provee la combinación de computadora y teléfono. Mediante el uso de un modem, el profesor envía a los alumnos imágenes que éstos captan con sus computadoras en distintos locales. Los alumnos responden a las preguntas que aparecen en las pantallas de sus computadoras usando los teclados de éstas, a través de las imágenes pueden reforzar la instrucción por audio, aunque no proporcionan mayor interactividad.

La televisión interactiva y videoconferencia que asegura la transmisión simultánea de imagen y sonido en tres direcciones (profesor-alumno, alumno-profesor y alumno-alumno). Es la más costosa entre las tecnologías de enseñanza a distancia, se basa también en el uso de líneas telefónicas. Su ventaja principal es que permite el grado más alto de interacción y se aproxima, como ninguna otra opción, a las condiciones que brinda la educación convencional.

Cambio en funciones y roles.

Actualmente existe todavía una aparente falta de "legitimidad" de la educación a distancia, o la opinión de que no es más que un mecanismo complementario de la enseñanza convencional, o quizá algo que subsana la ausencia de ésta cuando no hay mejores opciones.

La disponibilidad gradual de buenos programas de autoinstrucción, los costos decrecientes de los equipos y las articulaciones creativas de las diversas tecnologías de comunicación, pueden determinar una mayor aceptación de la enseñanza a distancia.

Las reservas que aún rodean la educación a distancia, pese al potencial extraordinario que entraña la integración de medios múltiples, no se limitan a los costos directos e indirectos de su implantación. También guardan relación, con las múltiples funciones atribuidas a la escuela, la presencia del profesor en el aula y el rol que este juega en el nuevo modelo educativo, la convivencia con estudiantes de distintos grados y otras formas de relación personal, son factores importantes en el proceso de socialización del alumno.

Conforme a este razonamiento, se debe poner un especial énfasis en el papel de coordinador y docente, el cuál implica una reorganización del proceso educacional, realzando la necesidad de estimular un aprendizaje cada vez más centrado en el alumno. El rol de profesor, ahora se convierte en constructor y administrador del medio ambiente de aprendizaje, y en una fuente de soporte y guía para los estudiantes.

En la actualidad la única limitante para el desarrollo de nuevos métodos y formas de educación es la misma tecnología, tanto de comunicación como de implantación y desarrollo.

Se observa que las tecnologías cambian con rapidez, pero que sus grandes promesas no siempre se transforman en innovaciones. Sin embargo todo parece indicar que el uso que se ha dado del Web definitivamente puede incrementar la enseñanza y el aprendizaje dando a los estudiantes acceso a infinidad de herramientas de información. (quitarlo)

Alta estructuración de contenidos y especificaciones de actividades

Esto le hace difícil al estudiante negociar, reconfigurar o transformar la experiencia de aprendizaje para ajustara a sus propias necesidades. Esto mas que un problema, encontramos que es una necesidad, dado que en ambientes tan disimiles, se requiere claridad en lo que se pide, tanto en la calendarización como en contenidos, la exigencia, y exigencia en cuanto a fechas de entrega de trabajos, así como primero por que un alumno virtual, requiere claridad y autonomía en su ritmo de trabajo.

Sin embargo, se puede considerar que este modelo educativo virtual, que inicio con el salón de clases remoto, es mas abierto al análisis, y los alumnos tienen mas libertad de interpretar lo que para ellos es importante y útil, de estructurar su propio aprendizaje de acuerdo a sus requerimientos.

5.3 Recomendaciones

En la actualidad las mejoras tecnologías han extendido sus capacidades de anchos de banda para transmisiones de video, datos y audio, permitiendo desarrollar algunos métodos mucho más ricos de educación. Las nuevas tecnología jugará un rol vital en estos nuevos modelos, pero debemos ser cuidadosos y no dejar a la tecnología por si sola que sea la fuerza que lleva a manejar los cambios que están tomando lugar en la actualidad.

La tecnología existe, pero la pregunta es como puede ser mejor aplicada a los retos educativos actuales.

Existe preocupación respecto a una alta calidad de interacción entre estudiantes y tutores y lo fundamental de esto para lograr el éxito en el proceso educativo, además de los altos costos de desarrollo, implementación y soporte de sistemas de aprendizaje basados en tecnología. Será necesario convencer a profesores y alumnos que las soluciones tecnológicas son valiosas y benéficas para todas las partes.

Se deben encontrar también formas de controlar el alto costo asociado con los sistemas de aprendizaje a través de tecnología, y la colaboración parece ser una de las claves para resolver este problema, las nuevas tecnologías sólo tendrán un impacto mayor sí sé realización asociaciones y colaboraciones para su desarrollo.

Dado que la tendencia es hacia la colaboración entre universidades e instituciones no cabe duda que en un futuro no muy lejanos podamos hablar de una **Universidad Virtual Global.**

Si se desea ser competitivo en el ámbito educativo del futuro, poco a poco, la cooperación y colaboración entre las universidades se deberá convertir en la norma, y los proyectos pequeños.

Los proyectos pilotos que promueven los modelos de aprendizaje colaborativo apoyados fuertemente por tecnologías de información y telecomunicación; estos, son los primeros pasos hacia la Universidad Virtual Global.

Es posible imaginar una universidad virtual global que abarque a un gran numero de estudiantes en diferentes campus y universidades, con costos reducidos. Esta opción es sumamente atractiva para estudiantes con ciertas limitantes. Por supuesto se tendrá que encontrar la forma de proveer tutores e interacción con

estudiantes, pero es un ingrediente importante de cualquier sistema de reingeniería de educación superior, por esta razón nosotros probablemente encontraremos existiendo universidades virtuales coexistiendo con universidades tradicionales en un futuro cercano.

Quizá él más importante punto es la introducción de nuevas aproximaciones basadas en tecnología educativa, que venza los limites; las instituciones que se muevan hacia estos nuevos modelos tendrán muchas mas oportunidades de crear una universidad virtual.

Por lo tanto es muy recomendable de acuerdo a lo encontrado las alianzas entre universidades con miras a crear una **Mega-universidad**. Como una entidad que pueda volverse a través de una red de universidades e implique un acercamiento colaborativo a l diseño de cursos, organización y certificación así como a la producción de materiales instruccionales mediados por computadora.

Muchos de los casos de estudio determinaron que los estudiantes aprenden tan bien a distancia como en la educación tradicional. (Seracy, et al, 1993) y Nixon (1992).

A pesar de los retos y logros de la educación a distancia a nuestras concepciones tradicionales de educación e instrucción, la comunidad que desarrolla este tipo de curso y toma estos cursos se ha incrementado enormemente, en la ultima década, dado que esta es una alternativa a la experiencia del salón tradicional que ofrecen soluciones a situaciones particulares y a necesidades educativas de diferente individuos. Aunque las metas de la educación a distancia a veces no parezcan muy claras, el matrimonio de tecnología y educación es muy claro, para el año 2000 mas estudiantes serán enseñados a traves de mas medios como nunca antes.

Se requiere una total reconsideración de las practicas instruccionales tradicionales, para inventar efectivamente un currículum de aprendizaje a distancia. La investigación es necesaria para inventar un nuevo método de educación que funcione para la educación on-line.

Dado que la tecnología de información promete mejorar la productividad en el aprendizaje, las instituciones están buscando formas de que sus estudiantes cuenten con mayor acceso a recursos tecnológicos, principalmente a computadoras con acceso a redes como el Internet.

El porque de esto es primero que cuenten con un acceso las 24 hrs. del día a la red, la meta es que en cualquier lugar, a cualquier hora, el alumno pueda accesar cualquier cantidad de recursos de información.

Este *acceso universal* aparece como consecuencia de factores como:

El incremento en el volumen y naturaleza dinámica del conocimiento que los estudiantes deben asimilar.

Los cambios en los paradigmas educativos, la tecnología puede servir para ayudar a cambiar el modelo centrado en el maestro a uno centrado en el alumno más acorde a las necesidades del entorno actual.

Un deseo de mejorar la comunicación, entre profesores y alumnos que puede ser a traves de redes de computadoras.

El paso acelerado en el cambio tecnológico, dado que hay nuevos productos en el mercado cada 6 o 9 meses, las instituciones con estrategias de acceso universal estarán mejor equipadas para poder seguir el paso a este avance.

El cambio en la naturaleza de los estudiantes, muchos trabajan medio tiempo, o tiempo completo y son motivados por factores laborales, o familiares a involucrarse en otro tipo de modelos educativos más flexibles que los tradicionales. El responder a estas necesidades de estudiantes no tradicionales será crucial para el éxito competitivo de muchas instituciones.

El *acceso universal* a la tecnología no solo maximiza la productividad del aprendizaje en los estudiantes, sino que incrementa la relevancia de la educación superior en los estudiantes y en la sociedad. Los laboratorios de computadoras aunque tienen el mejor equipo solo están disponibles en horarios limitados. El costo del acceso universal debe ser cubierto tanto por el estudiante como por la institución.

Sé deber considerar las ventajas y desventajas asociadas con esta decisión. Esto impacta muchos aspectos de la cultura institucional, y requiere una planeación detallada antes de que se pueda implementar exitosamente.

Es importante visualizar que este tipo de acceso además les hará estar en contacto con las aplicaciones tecnologías, lo que les dará una ventaja competitiva en el mercado de trabajo después de que se gradúe.

5.4 Trabajos Futuros

Se considera que una área de oportunidad de estudio e investigación en el futuro es realizar estudios que profundicen sobre el tema, para poder establecer con mayor confiabilidad algunas líneas de trabajo que pudieran seguir instituciones interesadas en establecer programas de educación a distancia. Estos estudios podrían dirigirse por una parte a la identificación de tendencias del desarrollo de tecnología de hardware y software aplicables en este campo educativo, así como, de líneas para el desarrollo de tecnología educacional para estos programas, incluyendo estrategias para la optimización de recursos de orden económico

Esta recopilación de experiencias en diferentes niveles de educación abierta y a distancia también puede servir para empezar a generar una base de conocimientos reusables, que en un futuro pueda estar disponible a todos aquellos interesados en la implantación de cursos virtuales, que este disponible en un medio como el web.

Retomar algunos aspectos que se identificaron pero aun requieren de profundizar mas su estudio, como es el caso de áreas especificias donde pudiera funcionar mas este modelo educativo, así como sobre aspectos que favorezcan la implantación, y mantenimiento de una cultura de trabajo en esta modalidad en la población concurrente.

Dado que la transición hacia una universidad virtual demanda una cuidadosa evaluación del nexo entre el aprendizaje/enseñanza y tecnología, en un medio ambiente educativo algunas preguntas e inquietudes que surgen de este trabajo, y que sería interesante desarrollarlas en proyectos de investigación futuros incluyen:

-El cómo y que tanto depende el aprendizaje de la experiencia física.
-Como o de que forma la educación virtual puede crear o anular las desigualdades sociales, económicas, étnicas, geográfica, etc.
-Que tanto los estudiantes se consideran protagonistas en el cambio hacia una cultura educativa virtual.
-Como influye el grado de desarrollo económico de un país, en el desarrollo y recursos en cuanto a educación a distancia se refiere, en que consiste el hecho de que en ciertas regiones en el mundo el apoyo y crecimiento de esta área educativa haya sido tan explosivo.
-Hasta que grado o nivel educativo es posible implementar un curso de esta naturaleza, cuales serian las implicaciones, necesidades tecnologicas y de diseño instruccional necesarias en niveles basicos como pre-primaria, primaria o secundaria; cuales las requeridas a nivel bachillerato.
-Como crear una cultura computacional efectiva desde una edad temprana en los estudiantes, para que la aceptacion y adaptación al modelo de educacion a distancia a traves de cursos virtuales sea mas rápida, efectiva y eficiente.

Otra área interesante y con mucho potencial es un concepto que cada vez se menciona mas y es el de *laboratorio virtual*, que integración de tecnologías y diseños instruccionales serán necesarios para permitir realizar simulaciones, pruebas, y situaciones experimentales de la vida real, y de que forma los estudiantes a distancia podrán acceder a este recurso, lo cual les daría a los estudiantes una experiencia invaluable, sin los altos costos asociados con las prácticas tradicionales.

Existe un crecimiento de opiniones, que en estudios posteriores sería interesante ampliar; en cuanto al cambio de enseñanza -en lugar de que los estudiantes sean forzados a recibir información y conocimiento de forma de lecturas, ellos deberán desarrollar sus propios estilos de aprendizaje- y el grado de control que ellos deberán tener sobre el proceso de aprendizaje -esto incluye información a través WWW, educación basada en computadora, materiales en video, etc.-.

La adopción de este tipo de educación no solo tiende a democratizar la educación, sino a evitar problemas cada vez mas frecuentes como suspension de clases, inasistencia de profesores, interrupcion de programas y calendarios escolares por conflictos ya sean politicos, economicos o de otra especie (como el tan mencionado problema de las cuotas estudiantiles en la UNAM ó el de los profesores en paro en Michoacan, entre otros, que han dejado a miles de estudiantes sin clases), y no solo eso, sino que abren una gran oportunidad al permitir a traves de clases extramuros vencer las barreras de tiempo y espacio.

Por ultimo, definitivamente la tecnología o tecnologías actuales pueden ser nuestras mejores aliada para lograr el éxito y la aceptación de este modelo educativo. Una correcta selección, uso e integración de estos recursos es fundamental para lograr los objetivos y metas de un curso virtual, que son ofrecer una alta calidad instruccional, flexibilidad en cuanto a horarios e interacción, y sobre todo un mayor y continuo acceso a educación y especialización profesional.

ANEXO 1

GLOSARIO DE TERMINOLOGIA DE TECNOLOGIA INSTRUCCIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

Acceso Publico a Cable *(Cable Public Access)* — En 1972 se reglamento que los sistemas de cable en los mercados mayores tenían que ofrecer canales al publico *(Cable Public Access)*, de acceso educativo o bien gubernamental. Posteriormente se anulo esta regla y cualquier canal educativo, de gobierno o publico usado, debe estar en acuerdo con la franquicia o el operador de cable.

Amplitud — Tamaño del voltaje o magnitud de la forma de la onda en la transmisión de voz o datos. En radio AM(Amplitud Modulada) lo que se usa es la magnitud o amplitud de la onda de luz, en FM(Frecuencia Modulada) lo que se usa es la frecuencia o cercanía entre las ondas.

Ancho de Banda *(Bandwidth)* — En telecomunicaciones, es la máxima frecuencia medida (spectrum) en Hertz o ciclos por segundo, entre las frecuencias limites de un canal. En una computadora, la velocidad en la cual los datos pueden ser transmitidos en una frecuencia de comunicación.

ASCII — Código Standard Americano para Intercambio de Información. Es un código de 8 bits usado en comunicación de datos entre micro y mini computadoras.

Asincrono — No al mismo tiempo. Un método de transmisión en el cual cada byte de caracter de información es sincronizado individualmente. Permite que los caracteres sean enviados en niveles irregulares. Usado en transmisiones de baja velocidad.

Audigraphics — Tecnología basada en computadora que permite la transmisión simultanea de voz y datos e imágenes gráficas a través de líneas telefónicas de forma que la comunicación es más interactiva entre el instructor y los participantes.

Baud — Bits por segundo en una transmisión binaria de telecomunicaciones.

Bus — Un camino electrónico o de comunicaciones que ligan varios dispositivos. El CPU puede tener un bus de datos un bus de dirección y un bus de control.

CAI — Computer Assisted Instruction. Computación Asistida por Computadora

Canal — En comunicaciones, una señal o una sección del espectro electromagnético el cual es únicamente asignado a un uso particular

CATV — Mas conocido como Televisión pro cable.

C-Band — Frecuencia de operación del satélite para bajar y subir la señal, en el espectro de microondas, compartido con los servicios terrestres de microondas

CBT — Computer Based Training. Entrenamiento Basado en Computadora.

Concentrador — Dispositivo de comunicación que hace multiplexaje en líneas de comunicación de baja velocidad dentro de una línea de alta velocidad, es más inteligente que un multiplexor porque puede almacenar y redireccionar la transmisión.

DBS — Direct Broadcast Satellite. Transmisión de satélite del transpondedor a las casas o bien al sitio en donde se este viendo la señal.

DDS	Digital Direct Satellite. Satélite digital directo.
Demodulación	Proceso de convertir las señales análogas enviadas por una línea telefónica en su forma digital para que puedan ser procesadas por una computadora receptora o en telecomunicaciones, es donde las señales pueden ser procesadas por un receptor análogo de TV.
Digitalizador	Dispositivo que convierte una imagen en datos que pueden ser almacenados, manipulados, mostrados en un monitor o imprimidos.
Distribución Multipunto	Cuando un sitio envía señal simultáneamente a muchos sitos de recepción.
Downconverter	Cajas que convierten frecuencias ITFS y canales a los canales vacantes en casa o en otros sitios de recepción de televisión.
Downlink/ Uplink	Los programas son subidos (uplink) al transpondedor del satélite y bajados (downlinked) al receptor en tierra.
DS-0	Se le llama así a la subdivisión más pequeña de un canal de jerarquía digital puede ser un solo canal de voz o un canal de datos a 56kbps.
DS-1	Servicio Digital, nivel 2. Una transmisión digital bidireccional que opera en el estándar de Norte Merica de 1.5444Mbps. Típicamente usado para interconectar switches PBX y para proveer canales de banda amplia para video comprimido y transmisión de datos a alta velocidad. También se le llama T-1.
DS-2	Servicio Digital, nivel 2. Una transmisión digital bidireccional operando a 6.312 Mbps.
DS-3	Servicio Digital nivel 3. Una operación de transmisión digital bidireccional operando a 44.736 Mbps, también se le llama T-3.
Elec Bulletin Boards	Servicio de información que puede ser accesada vía computadora y una línea telefónica y permite a los usuarios colocar o leer mensaje de otros usuarios.
Fibra Optica	Es la ultima tecnología que usa fibra de vidrio más delgada que un cabello humano y conduce luz de un láser fuente. Una sola fibra puede llevar el equivalente a 100 canales de televisión o 100000 llamadas telefónicas, ofrece ventajas respecto a monto de datos y velocidad de transmisión, no degrada la señal a través de la distancia y es multiproposito.
Footprint	Parte de la superficie de la tierra en donde una señal de satélite puede ser recogida. Una huella puede cubrir un tercio del globo.
Full Duplex	Un sistema de comunicación, circuito o componente capaz de transmitir en ambas direcciones simultáneamente
Half Duplex	Un sistema de comunicación, circuito o componente capaz de transmitir en ambas direcciones pero de forma alterna, no simultanea.
Hertz	Unidad de frecuencia, un Hz es igual a un ciclo por segundo.
HTML	Es el estándar para el diseño y creación de paginas del Web.
HTTP	Protocolo de Transporte de HiperTexto. Diseñado como una herramienta para facilitar la transmisión de documentos compuestos de texto, gráficos y sonidos.

Hypermedia Instrucción basada en computadora que incluye, video, gráficos, sonido y otros sistemas controlados a través de sistemas de hypermedia.

Hypertexto Instrucción basada en computadora de forma interactiva.

Inteligencia Artificial Sistemas de computadora que realizan funciones normalmente asociadas con el razonamiento humano y el aprendizaje, proceso como imaginación e intuición.

ISDN Integrated Services Digital Network. Servicios digitales que incluye, teléfono, audio de alta fidelidad, video, con todos los servidos en fibra óptica.

ITFS Sistema de transmisión de bajo poder a través de aire operando en una frecuencia igual a la de la TV normal. Las señales viajan cortas distancias y usan repetidores para poder transmitir a mas distancia. Ofrece un grado de confidencialidad en la transmisión. Requiere equipo especial (downconverter) para recibir la señal y cambiar la frecuencia a señales normales de televisión.

Ku-band Es el formato más popular para recepción y envió de señal de satélite, opera en una microonda mas alta que la frecuencia C-band, usado exclusivamente para comunicación por satélite.

LAN Red de área local entre computadoras, ligadas por cable, fibra óptica generalmente ubicadas en el mismo edifico o máximo a 2 millas de una a otra, permite compartir software, hardware y datos.

Laser Discs Requiere de un dispositivo especial para leerlos de un láser de bajo poder, cada lado del videodisco contiene 54000 frames, que pueden ser desplegados continuamente o de forma individual como si fueran fotografías. Se puede ver de forma no secuencial y pararlo en cualquier frame. Contiene dos pistas de audio una de la cuales puede ser grabada a diferentes niveles de complejidad de información, en diferentes lenguajes o con diferentes instrucciones para diferentes usuarios. Actualmente son de solo lectura.

Línea Dedicada Línea de Comunicación contratada por una compañía para sus propios propósitos de transmisión.

Mbps Megabits por segundo.

Microondas *(Microwave)* Alta frecuencia de ondas de radio usada para transmisiones punto a punto, usando torres de señal de más alta frecuencia que la AM o FM.

Multiplexor Dispositivo usado para transmitir diferentes señales de diferentes fuentes a diferentes destinos sobre un solo canal a un tiempo.

Multiplexor Sistema digital electrónico que permite la transmisión de dos señales de video en solo cable, canal de microondas o transpondedor de satélite, doblando la capacidad de la transmisión de televisión y permite la alimentación simultanea de programas independientes para dos audiencias.

PAL Estándar europeo que tiene 625 líneas horizontales de resolución de video.

Plato *(dish)* Antena parabólica usada para recibir señales satelitales.

Puente telefónico *(Phone Bridge)* Sistema de switcheo computarizado que permite conferencias telefónicas a múltiples sitios.

Satélite Orbita aproximadamente a 22000 millas de la tierra y su velocidad coincide con la rotación de la tierra, esto permite la transmisión y distribución de señal. Cada satélite

	tiene un numero de transpondedores que reciben la señal y la envían de nuevo a la tierra, donde es recibida por una antena parabólica en las estaciones terrestres y entonces puede ser transmitida vía cable, línea telefonica o microonda al receptor final de TV. Mientras más poderoso el transpondedor, más pequeño es el palto requerido para recibir la señal.
Señales análogas	Señales de audio/video que se usan actualmente en transmisiones donde se lleva a cabo esto, a través de la traducción continua de señales variables (variables físicas como voltaje, presión, flujo) dentro de equivalencias numéricas, variaciones continuas y representación de un rango de frecuencias. Las líneas de TV, radio y teléfono son análogas.
Señales Digitales	Señales de audio y video que son puntos discretos de datos, representa el futuro de los productos de video y transmisión, mejora las tares de transmisión a través de la presencia o ausencia de señales físicas en una posición particular, representadas por estados de encendido o apagado (datos binarios)
Televisión por Cable	Uso de cable coaxial o fibra óptica para llevar señales de video directamente a los televisores. Actualmente estos sistemas pueden transmitir señales en ambas direcciones.
Touch Screen	Dispositivo de entra sobre la pantalla de la televisión o la computadora, se usa en lugar de teclados, mouse, etc.
Transponedor	Equipo en un satélite que acepta el envío de señal de la tierra y después la amplifica y cambia la frecuencia para que pueda ser enviada de nuevo a la tierra para su recepción.
URL	Nombre del localizador de los recursos de Internet: o bien Localizador Uniforme de Recursos
Video Comprimido	Sistema en el cual mucha información contenida en una imagen de TV es acompañada de señales de audio y es comprimida dentro de una fracción de su ancho de banda original. La calidad de la señal se sacrifica un poco (color, claridad, etc.), pero resulta ser mucho más económica.

ANEXO 2

GLOSARIO DE TERMINOLOGIA DE SOFTWARE Y TAREAS

Accesibilidad	Proveer una versión universal de texto, sin necesidad de contar con dispositivos especiales para ver frames, tablas o imágenes.
Administración de registros	Aplicación que ayuda a organizar y mantener un seguimiento de toda la información relacionada al curso.
Administración del curso	Facilidad que permite a los instructores recolectar información a cerca del progreso de los alumnos además de permitir o negar el acceso a los recursos del curso.
Análisis y seguimiento	Posibilidad de hacer análisis estadísticos relacionados con los estudiantes, habilidad para desplegar el progreso de los estudiantes en el curso.
Apertura	Extensión de la interface que permite agregar funciones como macros, además del uso de estándares abiertos, a diferencia de los formatos propietarios para control y datos.
Bookmarks	Se refiere a la identificación de ubicaciones en Internet. Esta categoría incluye la creación, despliegue, administración y actualización de los bookmarks.
Cliente	Esta herramienta de instalación incluye tanto software para un cliente estudiante, como herramienta para cliente instructor.
Compartir aplicaciones	Habilidad para correr una aplicación en una maquina y compartir la vista a través del Web. Puede además incluir el compartir el control del mouse de la aplicación.
Construcción de equipos	Habilidad de los instructores para formar y crear un sentido de identidad y unidad de grupo.
Correción en Línea *(Marking on-line)*	Herramienta que soporta la corrección del material generado por el estudiante haciéndolo on-line.
Chat	característica que permite intercambiar texto
De fácil uso	Naturalidad de la interface para el trabajo, que no requiere de mucho entrenamiento.
Desarrollo de conocimiento	Facilidad de acumular y compartir el conocimiento obtenido por los instructores a través de su experiencia con la educación a distancia. Por ejemplo Archivos de Preguntas y respuestas, ejercicios en clase, tips, etc.
Desarrollo de habilidades de estudio	Incluye aplicaciones de apoyo para estudio efectivo, que pueden ser desde simples herramientas de revisión hasta mini-cursos en como estudiar.
Desarrollo de Motivación	Facilidad de auto ayudar al desarrollo de actitudes positivas en el alumno respecto a su estudio.
Desarrollo de motivación	Herramienta de auto-ayuda y otras aplicaciones que proveen ocasiona que los alumnos superen algunas dificultades que impiden su mejor desarrollo.
Diseño Instruccional	Facilidad de ayudar al instructor a crear secuencias de aprendizaje

Eficiencia en tiempo	La velocidad de cargar y usar el producto en el contexto de otras tareas que esta siendo ejecutadas.
E-mail	Correo electrónico usado a través de Internet
Espacio Virtual	MOOs, MUDs, y salones virtuales de reunión
Estabilidad de la interface	Se refiere a la igualdad de la interface que permite a usuarios experimentados continuar usando la interface de a cuerdo a la forma en la que ellos están acostumbrados en el contexto de actualizaciones y cambios al software.
Evaluaciones	Herramientas que apoyan la corrección de exámenes, y otras evaluaciones.
Exportar	Enviar o cargar archivos o datos de un producto a la aplicación de otro(s) producto(s).
Group Browsing	Recorrido por varios sitios Web con una ventana compartida del browser, alguna capacidad para interactuar entre los miembros de los grupos de los sitios Web.
Help Desk Tools	Herramientas para apoyo del personal técnico, para apoyo respecto a dudas y preguntas o bien asistencia telefónica para fallas o problemas.
Herr. de apoyo a los estudiantes	Herramientas que permiten responder por parte del operador las preguntas de ayuda de los usuarios de la aplicación, en este caso, los estudiantes.
Herr. para el instructor	Aplicaciones diseñadas para ser usadas por instructores, diseñadores y realizadores del curso.
Herr. Para las lecciones	Herramientas que facilitan el desarrollo de una secuencia instrucción menor a un curso completo, como módulos, tópicos, tareas, etc.
Herr. para los estudiantes	Aplicaciones encaminadas a satisfacer las necesidades especiales de los tele aprendices.
Herramientas de Acceso remoto	Herramientas para la administración del sistema desde mas de una sola maquina.
Herramientas de administración técnicas	Aquellas relacionadas con la instalación y mantenimiento en el servidor de la aplicación y se extiende a las herramientas de configuración del software del cliente.
Herramientas de apoyo al instructor	Aplicaciones que dan soporte técnico respecto a las herramientas que usan los instructores que usen el software
Herramientas de auto-evaluación	Facilidad de realizar exámenes rápidos y otras herramientas de evaluación que pueden o no ser evaluadas on-line.
Herramientas de autorización	Herramientas que asignan acceso y otros privilegios para usuarios específicos o grupos de usuarios.
Herramientas de datos	Herramientas para correción en línea (marking on-line), administración de registros, análisis y seguimiento.
Herramientas de Instalación	Aplicaciones usadas en la instalación inicial del software o bien en actualización de versiones anteriores.
Herramientas de recuperación	Herramientas que permite recuperarse de fallas en la comunicación o fallas del servidor sin perder la integridad de los datos (estas son además de las herramientas que provee el sistema operativo)

Herramientas de recursos	Herramientas para la construcción de conocimiento, construcción de equipos y desarrollo de motivación por parte de los instructores
Herramientas de seguridad	Herramientas para prevenir el acceso sin autorización y/ó la modificación de datos, incluyen un amplio rango de métodos y medios.
Herramientas del curso	Tareas relacionadas con el instructor para recopilar información y administrar el uso y acceso de estos materiales por parte del estudiante.
Herramientas del sistema	Herramientas de autorización, seguridad, monitoreo de recursos, acceso remoto y herramientas de recuperación.
Herramientas para el alumno	Herramientas o aplicaciones usadas por el alumno en su localidad, el lado del cliente en la educación a distancia
Importar	Cargar archivos o datos de otros productos.
Integración	Diseño de la aplicación que facilita la transición eficiente entre los módulos o tareas usando la misma interface de usuario.
Intercambio Asíncrono	Intercambio de datos y archivos de forma no simultanea.
Intercambio de archivos BBS	Facilidad de bajar archivos y cargarlos o subirlos a la red. (BBS: Bulletin Board Service)
Monitoreo de Recursos	Habilidad de desplegar el espacio en disco y los recursos del cpu, relacionados con la aplicación mientras ésta, esta en uso.
Monitoreo del curso	Facilidad de proveer información a cerca el del uso de los recursos del curso por parte de un estudiante o un grupo de ellos.
Multimedia	Soporte para imágenes, audio, video y archivos VRML
Navegación	El menú, botones de comando y otros menús contextuales (activados con el botón derecho) que habilitan algunas funciones del programa.
NewsGroups (Grupos de Discusión)	Herramientas para discusiones en grupo asíncronas y otras actividades relacionadas.
Planeación del curso	Herramientas que permiten organizar y proyectar el curso.
Presentación de la información	Herramientas para facilitar el dar formato, desplegar y mostrar el material del curso a través del Web.
Revisión Rápida del curso	Habilidad de cambiar la estructura del curso y sus tareas y exámenes
Seguimiento del proceso	Habilidad de los estudiantes de revisar las correcciones de sus tareas y evaluaciones.
Seguridad	La seguridad del browser se refiere al apoyo en la seguridad de transacciones en el Web.
Star-up	El retardo ocasionado cuando se usa alguna función por primera vez en una sesión
teleconferencia	Audioconferencia

Videoconferencia	Transmisión de video a usuarios sin un dispositivo de entrada de video.
Web Browsing	Herramientas para ver documentos de HTML
Whiteboard	Una ventana compartida de texto que puede además soportar el compartir dibujos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDERSEN, Arthur. El Nuevo orden Tecnológico, Ed. Macchi, Buenos Aires, 1991.

2. NAIMAN, Adeline. "A hard look at educational software", Rev. Byte Vol.12, Num.2,Año 0, Febrero 987.

3. REINHARDT, Andy. "New Ways to Learn", Rev. Byte, Vol. 20, Num. 3,Marzo 1995.

4. Organizacion de las Naciones Unidas Para la Educación, La ciencia y La Cultura (UNESCO). Sobre el futuro de la Educación hacia el año 2000, Ed. Narcea, Madrid, 1990.

5. Anónimo, "About virtual College". http://www.mdcc.edu/vcollege/frequent.html, 08-10-1997.

6. Anónimo, "The virtual Global College". http://www.icon.co.za/ vgc/vgc-int.htm , 08-10-1997.

7. BECKER, Henry Jay. "Using Computers for Instruction", Rev. Byte, Vol.12, Num.2,Año 0, Febrero 1997.

8. CASTELLON, Fonseca Fco. Javier, "El uso de Internet y la revolución en los métodos de enseñanza en la educación superior". Confluencia: Ser y Quehacer de la Educación Superior En Mexico, Vol. 0, Num. 50, Año 5, Abril 1997.

9. FERNANDEZ, Rafael. "Para su uso en educación, lo mas importante son los contenidos que se incluyan en la red". Red, Vol. 0, Num. 80, Año 7, 1997.

10. GALLEGO, Domingo J.; Alonso Catalina M.; Canton Isabel (Coord.). Integracion curricular de los recursos tecnologicos, Ed. Oikos-tau, Barcelona, Esp, 1996.

11. HARMON, Roy L., Reinventing The Business, Ed. The Free Press, New York, NY., 1996.

12. AVS, Anónimo, "About Virtual School", URL: http://www.virtualschool.edu/vs/registration.html, 25/05/98

13. BARREAU, Deborah, "An Evaluation of Collaborative learning in the virtual classroom".

14. BARRY, Willis. " Effective distance Education: A Primer for Faculty and Administrators". University of Alaska system. Statewide distance Education. 1992.

15. BOAR, Bernard. "The art of strategic planning for information Technology". Wiley, 1993.

16. CORONA, Ferreira, Arturo, TESIS:" La realidad virtual como herramienta en un sistema de educación interactivo por satelite", ITESM, Mayo 1997.

17. COX, Brad Ph D. "Evolving a distributed Learningn Community",

18. CSILE, Computer Supported Intentional Learning Environments, URL: http://csile.oise.on.ca , 18/07/98.

19. DLRN, "Technology Resource Guide", http://www.fwl.org/edtech/btv.html, 27/07/98.

20. DLRN-BTV, "Technology Resource Guide, Businees Television-Adaptations for Education",Cap.2, http://www.fwl.org/edtech/btv.html, 27/07/98.

21. DLRN-Teleconferencing, " Technology Resource Guide-What is Teleconferencing? ",Cap.1, http://www.fwl.org/edtech/btv.html, 27/07/98.

22. FERREYRA Cortes, Antonio. "World Wide Web", Ed. Computec, México, DF, 1997.

23. FLY, Beau, New paradigm of Science Learning, Constructivist model for Learning, Ed. NCREL, USA, 1989.

24. GIBBS; Smith, "Navigating the Internet", Ed. SAMS, Indiana, USA, 1993.

25. GIESE, Ruiz Javier Alberto, "Desarrollo de una Paltaforma Tecnolgica como apoyo al Diseño y Desarrollo de un Curso en el Contexto de la Mision ITESM 2005". Tesis de Maestría, ITESM , 1996.

26. GUTIERREZ, Mendoza Anabel Sara, "Propuesta de un ambiente virtual para la construcción de la Universidad Virtual", Tesis de Maestría, ITESM, Diciembre, 1996.

27. HOLMBERG, Robert. Posmorten on a distance Education Course: Successes and Failures. The American Journal of Distance Education, vol VI, no. 1, 1992.

28. KAYE, Anthony. "La Enseñanza a Distancia: Situación Actual, Perspectivesl Vol XvIII, No 1, 1988.

29. LANDON, Bruce, "Online education delivery application: a web tool for comparative analysis", URL:http://www.ctt.bc.ca/landonline/, Fecha de ultima modificación: 03/07/98, actualizado al 22/07/98

30. LOPEZ, Michelone Manuel, "Escuelas Virtuales", Revista LINK , Año2, No. 14, Julio de 1997.

31. MARTIN, Barbara L, Using Distance Education to teach Instruccional Desing to presenvice Teachers, Ed. Educational Technology, USA, 1994.

32. MARTIN, María Luisa, "Tecnologia de telecomunicaciones aplicada en el aula", ITESM, Mty., 1995.

33. MASSY, William; Robert Zemsky, "Using Information Technology to enhance Academ Productivity", URL: http://www.educom.edu/programa/nlii/keydocs/massy.html, 25/02/1998.

34. MONTOYA, Martin del Campo, Alberto; Pescador Osuna Jose Angel (Coord.) Modernidad Educativa y Desafíos Tecnológicos, Ed. Diana, Mexico, Diciembre 1989.

35. MOORE, Michael; Greg Kearsley; Distance Education, A Systems View, Ed. Wadswrth Publishing Co., USA, 1996.

36. OBLINGER Diana; Sean C. Rush, "The Learning Revolution", Ed. IBM Norh America, Bolton, MA., 1997.

37. PALACIOS, Corral Elsa Beatriz, "Documentación de un modelo de educación a distancia SEIS, Campus Monterrey, ITESM, Junio, 1995.

38. RADA, Roy; "Creating a Virtual University: Proposal to Telecommunications committe", URL: http://www.eecs.wsu.edu/ rada/research/proposals/Telecomm.htm, 24/02/1998.

39. RCS, Anónimo, "RCS Web Scout On Line / Virtual Courses", URL:http://www.rancho.cc.ca.us/ac/rs/ov/ov.htm, 25/02/98.

40. REYES, Ma. Enriqueta; Alma Elena Gutiérrez; Veronica Salinas, Gertrudis Medrano, Lucia Caballero, Guillermo Villaseñor, Tania Hinojosa. Escenarios el proximo siglo: perfil del ciudadano

futuro, Ed. Fondo de Didáctica para Proyectos de Profesional y Preparatoria del Campus Monterrey, Monterrey N.L., Mexico, Septiembre 1997.

41. SÁNCHEZ Margarita A. De Dra., . Revista SAT26, enero 1993.

42. STEINER, Virginia, "What is Distance Education?", http://www.wested.org/tie/dlrn/distance.html, Octubre 1995, con actualización al 27/Jul/98.

43. STEINER, Virginia, "What is distance Education?", WestEd, http://www.wested.org/tie/dlrn/distance, 1995, Actualizada al 27/07/98.

44. URL: http:www.vitualschool.edu/cox/OnlineClassroom.html, 25/05/98

45. VALDEZ, Salaz Ma. Imelda y GARZA, Rojas Cleopatra, "Rediseño Del Curso: Computación Alineada a la Administración Y Las Ciencias" XV Reunión de Intercambio de Experiencias en Estudios sobre educación 1997, III Congreso de Calidad Académica, Dirección de Desarrollo Académica, ITESM, 1997.

46. VERDUIN, John R. Jr.; Thomas A. Clark, "Distance Education, The Foundations of Effective Practice", Ed. Jossey-Bass Publishers, USA, 1991.

47. VILLARROEL, Armando, "La planificación de los proyectos de enseñanza a distancia" Perspectivas, vol. XVIII, no. I , 1988.

48. WILLIS, Barry, Effective Distance Education, Ed. Alaska University, USA, 1989.

49. XV Reunión de Intercambio de Experiencias en Estudios sobre educación 1997, III Congreso de Calidad Académica, Dirección de Desarrollo Académica, ITESM, 1997.