

Concepciones sobre la educación abierta y a distancia

Michael Simonson

P06/M1101/01573

Índice

Introducción	5
Objetivos	8
1. Los medios en la educación: primeros debates	9
2. Estado de la educación a distancia. Ejemplos de todo el mundo	11
2.1. Turquía	11
2.2. Hong Kong	11
2.3. África	12
2.4. China	12
2.5. Europa	12
2.6. Estados Unidos	13
2.6.1. Iowa	14
2.6.2. Dakota del Sur	14
2.7. Zimbabwe	15
3. Definición de la educación a distancia	17
4. Breve historia de la educación a distancia	21
4.1. Estudio por correspondencia	21
4.2. Comunicaciones electrónicas	23
4.3. Universidades de educación a distancia	24
5. Otras aplicaciones y cuestiones importantes	26
5.1. Acreditación	26
5.2. Telemedicina	26
6. Taxonomía de las tecnologías de educación a distancia	30
6.1. Estudio por correspondencia	30
6.2. Medios pregrabados	31
6.3. Audio bidireccional	31
6.4. Audio bidireccional con gráficos	31
6.5. Vídeo en vivo unidireccional	32
6.6. Audio bidireccional, vídeo unidireccional	33
6.7. Audio/vídeo bidireccional	34
Resumen	36
Ejercicios de autoevaluación	37
Solucionario	38
Bibliografía	38

Introducción

Este módulo proporcionará una visión general del estado de la educación a distancia en algunos países seleccionados. Propondrá una definición unificadora de la educación a distancia y también tratará otras definiciones como las clásicas. Finalmente, este módulo revisará la historia de la educación a distancia.

En los últimos años, la educación a distancia ha pasado a ser un tema clave de la educación. En el año 2002 hubo más de cien conferencias por todo el mundo que trataban algún aspecto de la educación a distancia, y prácticamente todas las publicaciones y conferencias de las organizaciones profesionales han experimentado un aumento enorme en el número de artículos y trabajos relacionados con la educación a distancia.

Muchos educadores están haciendo grandes afirmaciones relativas a la probabilidad de que la educación a distancia cambie la educación y la formación. Sin duda, el concepto de educación a distancia es emocionante y las innovaciones recientes en *hardware* y *software* están haciendo que los sistemas de educación a distancia sean más accesibles, más fáciles de utilizar y menos costosos. La educación a distancia ha empezado a entrar en la corriente principal.

Sin embargo, los educadores a distancia se enfrentan a dos presiones en conflicto. La primera, *los estudiantes dicen que no quieren realmente aprender a distancia*. Cuando se les pregunta, dicen que prefieren encontrarse con el grupo de aprendizaje y el instructor en el aula, la sala de conferencias, el aula de seminarios o el laboratorio. Los estudiantes afirman que valoran la presencia de un grupo de aprendizaje y que las interacciones informales que tienen lugar antes y después, y, a veces, durante, una clase formal son componentes valiosos de la experiencia de aprendizaje total. La segunda presión es que, por otro lado, hay pruebas de que *los estudiantes piden cada vez más poder aprender a distancia*. Quieren complementar e incluso sustituir las experiencias de aprendizaje convencional con experiencias de educación a distancia. Los estudiantes alegan que la razón es que hay muchas otras consideraciones aparte de las preferencias personales que los motivan, especialmente sobre dónde y cuándo aprender.

Estas preferencias opuestas plantean un dilema para la comunidad educativa. ¿Se tendrían que dedicar recursos a la mejora de la infraestructura educativa tradicional de edificios, aulas, laboratorios y despachos y se deberían transportar a los estudiantes a estas instalaciones? ¿O bien se tendría que utilizar el dinero para desarrollar sistemas de telecomunicaciones modernos y sofisticados? La tendencia parece conducir hacia las telecomunicaciones.



Los avances en la tecnología permiten proporcionar experiencias educativas efectivas a los estudiantes, independientemente de donde se encuentren. Dicho de otra manera, las tecnologías están disponibles ahora para desarrollar sistemas de aprendizaje a distancia rentables.

Las escuelas virtuales empiezan a ser importantes en muchas ubicaciones. Conceptos como la *escuela virtual* han provocado un cambio notable en la práctica de la educación a distancia en la última década.

Hoy, la educación a distancia a menudo se define como: educación formal, basada en una institución en la que el grupo de aprendizaje se separa y en la que se utilizan sistemas de telecomunicaciones interactivos para conectar a los estudiantes, los recursos y los instructores.

Los enfoques...

... tradicionales en la educación a distancia basados en la entrega de tecnologías de medios de comunicación y material impreso han dejado de ser tan relevantes como eran en el pasado en este ámbito en Estados Unidos, por ejemplo. De hecho, se ha producido una redefinición de la educación a distancia.

¿Qué es la educación a distancia?

Ésta es la clase de pregunta que es más fácil de hacer que de responder. En el caso de la pregunta “¿qué es la educación a distancia?”, hay diferentes razones que hacen que sea difícil de responder. Primero, la palabra *distancia* tiene muchos significados. Puede hacer referencia a distancia geográfica, distancia temporal y posiblemente incluso a la distancia intelectual.

Segundo, el término *educación a distancia* se ha aplicado a una variedad enorme de programas que dan servicio a audiencias numerosas utilizando una ancha variedad de medios. Algunos utilizan material impreso, otros, telecomunicaciones, y muchos utilizan los dos. Finalmente, los cambios rápidos en la tecnología retan las formas tradicionales en las que se define la educación a distancia.

Dan Coldeway proporcionó un marco útil que contribuyó a definir cuatro maneras de practicar la educación. Este marco, que considera las dos variables de tiempo y espacio, da una perspectiva de diferentes enfoques de la práctica de la educación y la educación a distancia. Las combinaciones de tiempo y espacio dan como resultado cuatro enfoques con respecto a la educación: educación en el mismo tiempo y espacio (ST-SP), en tiempos diferentes y en el mismo espacio (DT-SP), en el mismo tiempo y en diferentes espacios (ST-DP) y en tiempos y espacios diferentes (DT-DP).

La educación tradicional tiene lugar en el mismo tiempo y espacio. Normalmente, es un aula habitual autosuficiente que a menudo está centrada en el profesor.

Las últimas dos categorías se centran en la educación que se da en diferentes lugares. La instrucción se puede efectuar en distintos lugares al mismo tiempo que utilizan sistemas de telecomunicaciones. Con frecuencia se utiliza la tele-

Distancia

Cuadrantes de Coldeway


ST SP	DT SP
ST DP	DT DP

Educación

La educación en un tiempo...

... diferente y en el mismo espacio hace referencia al aprendizaje que tiene lugar en un centro de aprendizaje o bien en secciones diferentes de las mismas clases que se ofrecen a los estudiantes para que puedan asistir a clase en el mismo espacio y en el momento que elijan. Ésta es la educación que está disponible en distintos momentos a los estudiantes pero en el mismo espacio, como el centro de medios o el laboratorio de informática.

visión para conectar el aula local con el profesor y a los estudiantes a los estudiantes a distancia. Cada vez se utilizan más los sistemas de satélite, vídeo comprimido y fibra óptica para la educación que se hace al mismo tiempo pero en lugares diferentes. Este enfoque también recibe el nombre de aprendizaje a distancia *sincrónico*.

Los estudiantes también pueden aprender en tiempos y lugares diferentes. Dan Coldeway ha dicho que la forma más pura de educación a distancia tiene lugar en diferentes tiempos y en distintos lugares. En otras palabras, los estudiantes eligen cuándo y dónde aprender y cuándo y dónde acceder a los materiales didácticos. Recientemente, se han ofrecido cursos en la World Wide Web a los estudiantes en cualquier lugar en el que tengan acceso a la misma, y siempre que quieran. Este enfoque se denomina aprendizaje a distancia *asincrónico*. 

Objetivos

Después de estudiar este módulo, el estudiante tendría que ser capaz de llevar a cabo las tareas siguientes:

1. Explicar por qué razón los estudiantes piden aprender a distancia aunque prefieran aprender en un aula con el profesor y los compañeros de clase.
2. Definir la *educación a distancia*.
3. Explicar los cuadrantes de Coldeway.
4. Comentar la cita de “meros vehículos” de Richard Clark en relación la educación a distancia.
5. Explicar cómo Jim Finn podría comparar los estribos con la educación a distancia.
6. Dar ejemplos de cómo se utiliza la educación a distancia en diferentes ubicaciones del mundo y en Estados Unidos.
7. Analizar la telemedicina y relacionar el tema con la educación a distancia.
8. Explicar una visión de la educación y la escolaridad en el futuro.
9. Comentar la razón que hace que haya diferentes definiciones de la educación a distancia. Describir las definiciones de educación a distancia que se han ofrecido.
10. Enumerar y explicar los cinco elementos principales de las diferentes definiciones de la educación a distancia dadas por Keegan.
11. Dar la definición emergente de la educación a distancia que es apropiada para Estados Unidos.
12. Perfilar la historia general de la educación a distancia, explicando cómo empezó con el estudio por correspondencia y evolucionó hasta el uso de los medios de comunicación electrónicos.
13. Comentar la emergencia de universidades de educación a distancia.

1. Los medios en la educación: primeros debates

El debate sobre la educación a distancia recuerda a un debate reciente en el campo de la tecnología educativa que empezó cuando el investigador y teórico Richard Clark publicó un artículo clásico que contenía su analogía, ahora famosa, de los “meros vehículos”.

Fue incluso más alarmante el hecho de que muchos educadores hicieran afirmaciones poco realistas sobre el impacto de la tecnología en el aprendizaje. Según Clark, había un gran segmento de la comunidad educativa que pensaba que la instrucción mediada era inherentemente mejor que la enseñanza que no utilizaba medios.

En el año 1983, Clark escribió en la *Review of Educational Research* que la mejor prueba actual de que los medios son *meros vehículos* que que la mejor prueba actual de que los medios son meros vehículos que hacen llegar la instrucción pero que no tienen influencia en el rendimiento del estudiante es comparable a afirmar que el camión que hace la entrega de la comida provoca cambios en la nutrición. . . sólo el contenido del vehículo puede tener influencia en el rendimiento*.

El artículo de Clark continuaba afirmando de manera convincente que los medios didácticos eran excelentes por el almacenamiento de los mensajes educativos y por llevarlos prácticamente a todas partes. Sin embargo, los medios no eran responsables del efecto de aprendizaje.

El aprendizaje no mejoraba porque la instrucción estuviera basada en medios, sino que el contenido de la instrucción, el método utilizado para promover el aprendizaje y la implicación del alumno en la experiencia didáctica eran lo que, en parte, tenía influencia sobre el aprendizaje.

Aunque muchos autores no estuvieron de acuerdo con Clark y todavía no lo están, su artículo provocó una reevaluación de la visión que tenían los educadores sobre el impacto de los medios. Clark continuó implorando a la comunidad educativa que “abandonara el entusiasmo por los efectos de los medios en el aprendizaje” que fue el tema de una publicación adicional sobre esta cuestión*.

Sin duda, algunos educadores a distancia afirman que la educación a distancia es la mejor manera de aprender porque permite que los estudiantes adquieran conocimiento que es más relevante para ellos. En cambio, la mayoría de los que han estudiado el aprendizaje a distancia no reivindican que este enfoque sea mejor, sino que afirman que es un enfoque de aprendizaje y enseñanza viable e importante que debería ser una opción de muchas disponibles. !

Una segunda analogía por parte otro gran pionero de la tecnología también es relevante para la educación a distancia. En la década de 1960, Jim Finn,



Richard Clark

Clark resumió más de seis décadas de investigación en los medios educativos. Consideraba obvio que muchos investigadores informaran de estudios erróneos sobre los medios. Clark creía que muchos educadores no entendían los últimos sesenta años de investigación sobre medios y aprendizaje.

* Clark, 1983, pág. 445.



Meros vehículos

“Abandona tu entusiasmo” se ha convertido en el nuevo lema de los que no creen que haya un efecto de los medios.

* Clark, 1994.

de la University of Southern California, afirmó que los estribos constituyeron una innovación tecnológica que cambió la sociedad. Con frecuencia explicaba esta historia:

“Los anglosajones, enemigos dominantes de los francos de Charles Martel, tenían el estribo pero no comprendían realmente sus implicaciones para la guerra. El estribo hizo posible la emergencia de un guerrero llamado *caballero* que comprendió que el estribo permitía al jinete no sólo conservar la silla, sino también dar golpes de lanza que tenían el peso combinado del jinete y del caballo de carga. Este concepto sencillo permitió que los francos conquistaran a los anglosajones y cambiaran la fisonomía de la civilización occidental. Martel tuvo una visión de tomar la idea y utilizarla. No inventó el estribo, pero supo cómo utilizarlo con determinación.”

Finn, 1964, p. 24.

Finn resumió las implicaciones de esta historia de la manera siguiente:

“La aceptación o el rechazo de una invención o el punto hasta el cual sus implicaciones se realizan si se acepta depende tanto de la condición de la sociedad y de la imaginación de su liderazgo como de la naturaleza del mismo invento tecnológico. [...] Los anglosajones utilizaban el estribo, pero no lo entendían; y por esto pagaron un precio temible. [...] Sólo los francos –presumiblemente dirigidos por el genio de Charles Martel– comprendieron totalmente las posibilidades inherentes en el estribo y crearon un nuevo tipo de guerra con el apoyo de una nueva estructura de una sociedad que denominamos *feudalismo*. [...] Durante un millar de años, las instituciones feudales llevaron las marcas de su nacimiento desde las nuevas tecnologías militares del siglo VIII.”

Finn, 1964, p. 24.


Lo que Clark propuso con fuerza utilizando los argumentos “meros vehículos” y “abandonad vuestro entusiasmo” es que los medios y la tecnología no afectaban directamente al aprendizaje. Argumentó enérgicamente que los educadores no tenían que afirmar que el aprendizaje basado en tecnología, como los sistemas de educación a distancia modernos, tenían alguna ventaja inherente (o inconveniente, de hecho) con respecto a los otros métodos de aprendizaje. Como Finn, Clark propuso que las tecnologías pudieran proporcionar maneras de cumplir tareas que son nuevas y no resultan obvias con facilidad.

Finn defendía que los educadores tenían que intentar identificar enfoques únicos para el cambio utilizando nuevas tecnologías de nuevas maneras.

La historia de Finn...

... explicaba que el estribo no sólo facilitaba subir y bajar del caballo, sino que también hacía posible una consecuencia nueva y desconocida hasta aquel momento, la aparición del caballero, y fue el caballero el que provocó cambios significativos y duraderos en la sociedad.

Quizá la aplicación correcta de la educación a distancia cambiará y reestructurará significativamente el aprendizaje y la enseñanza a la par con el cambio en la sociedad denominado feudalismo necesario para dar apoyo al caballero.

La implicación de los argumentos de estos dos educadores es que cuando emergen nuevas tecnologías, a menudo permiten que los usuarios sean más eficientes. De todos modos, no son las tecnologías *per se* las que producen el cambio, sino que los cambios se producen porque hay nuevas maneras de hacer cosas gracias a las tecnologías. 



James D. Finn.

WEB

Si queréis saber más sobre Jim Finn, consultad:
<http://www.ittheory.com/finn.htm>

El estribo hizo que montar a caballo fuese más fácil y eficiente, pero fue el caballero el que cambió la sociedad medieval.

2. Estado de la educación a distancia. Ejemplos de todo el mundo

La educación a distancia tiene un impacto clave y variado por todo el mundo. Mientras que la política y la economía tienen influencia en cómo se usa la educación a distancia, hay una fuerte demanda en el mundo de oportunidades de recibir educación a distancia. Los ejemplos que aparecen a continuación ilustran algunos de los factores que tienen influencia en la educación a distancia, y muestran la demanda de oportunidades para el aprendizaje a distancia.

2.1. Turquía

Esta universidad fue creada en el año 1981, durante una reorganización profunda del sistema de educación superior de Turquía. Su misión es proporcionar instrucción a distancia a los ciudadanos de Turquía. En el año 1983 tenía casi 30.000 estudiantes de administración de empresas y ciencias económicas, hecho que convirtió la universidad en un éxito inmediato.

En el año 2000, aproximadamente el 34% de los estudiantes que se matricularon en los programas de titulaciones de dos años se graduaron en dos años y en torno al 23% de los que se matricularon en programas de cuatro años se graduaron en cuatro años. La gran mayoría de los estudiantes matriculados en la Universidad de Anadolu eran adultos que trabajaban en trabajos de jornada completa o parcial. La educación a distancia ofrecida por la Universidad de Anadolu ha hecho que la educación postsecundaria sea una posibilidad para muchas personas de Turquía que no tendrían acceso a la educación superior.

La Universidad de Anadolu (Turquía)...

... llega a más de 500.000 estudiantes de educación a distancia, hecho que la convierte en la universidad más grande de la tierra, según el Banco Mundial (Macwilliams, 2000).

El URL del *Turkish Online Journal of Distance Education* de la Universidad de Anadolu es: <http://tojde.anadolu.edu.tr/>

WEB

2.2. Hong Kong

La Universidad Abierta de Hong Kong se inauguró en el año 1989 con el objetivo de dar servicio a los residentes de esta enorme área metropolitana. Recientemente, esta universidad se ha empezado a presentar a los estudiantes de China y tiene más de 1.000 estudiantes del continente*. A diferencia de las ocho universidades convencionales de Hong Kong, la Universidad Abierta de Hong Kong acepta a todos los solicitantes. Ha tenido más de 100.000 estudiantes, de los cuales en torno a un 10% se ha graduado. Los administradores de la Universidad Abierta de Hong Kong tienen previsto ofrecer educación a distancia para toda China y el sureste asiático.

* Cohen, 2000.

2.3. África

A medida que la población aumentó en estos países, hubo una escasez enorme de aulas y tanto el número de profesores calificados como la disponibilidad de materiales didácticos fueron inadecuados.

Se considera que la educación a distancia tiene el potencial de contribuir a la reconstrucción nacional proporcionando oportunidades educativas económicamente factibles a muchas personas. La colaboración con diferentes organizaciones internacionales de educación a distancia ha proporcionado conocimiento experto y soporte para la práctica de la educación a distancia. En consecuencia, la educación a distancia a un nivel básico, tal y como se practica en muchas regiones de África, se ha expandido con fuerza. Sin embargo, aunque el crecimiento de la educación a distancia en los países del África subsahariana es evidente, todavía no tiene un impacto amplio. La falta de financiación impide que las instituciones de educación a distancia lleguen a muchos estudiantes potenciales.

En el África subsahariana,...

... la inestabilidad política y la depresión económica han causado una disminución de los estándares educativos en algunos países.

2.4. China

China desarrolló un programa de educación nacional superior a distancia a finales de los años setenta y principios de los ochenta como respuesta a un crecimiento de la población y al elevado coste per cápita del enfoque de tipo artesanal en la educación superior regular en el país. Como China no se podía permitir cubrir las necesidades de educación superior de la población en expansión, se desarrolló un sistema de universidad nacional por radio y televisión. Este sistema nacional incorporaba un enfoque centralizado con respecto al desarrollo, entrega y exámenes del curso. A pesar de un aumento de la oferta, ha habido una disminución significativa en el número de estudiantes.

Cifras

En el año 1985, China tenía más de 30.000 clases por TV por todo el país y daba trabajo a prácticamente 25.000 académicos. Uno de cada cinco estudiantes de educación superior estaba matriculado en una universidad por radio y TV. Recientemente, sólo uno de cada trece estudiantes de educación superior estaba matriculado en una universidad por radio y TV.

Los factores socioeconómicos han provocado cambios en el mercado en masa para la educación superior en China. El enfoque centralizado en el desarrollo del curso y en la entrega ya no cubre las diferentes necesidades de los estudiantes, y no se adapta rápidamente a las nuevas condiciones. Como respuesta, las universidades por radio y TV de China han cambiado de un sistema central de desarrollo y entrega de cursos a un sistema de respuesta regional que proporciona una variedad amplia de cursos de diploma y sin diploma*.

* Ding, 1994, 1995.

2.5. Europa


La educación a distancia ha tenido una larga historia en los países europeos. En algunos países, las universidades abiertas de educación a distancia ofrecen la mayoría de los programas de educación a distancia del país. La Universidad Nacional de Educación a Distancia de España es la universidad de enseñanza

Tradición en Europa

Muchos atribuyen a la Open University del Reino Unido el mérito de ser la organización que se convirtió en el modelo del concepto de las universidades abiertas europeas. La continuación de la tradición es evidente en el amplio conjunto de programas que ofrecen los países de la Unión Europea.

a distancia mayor de Europa, con una matriculación actual de unos 130.000 estudiantes. Otra universidad virtual destacada en España es la Universitat Oberta de Catalunya.

En otros países, las universidades tradicionales hacen la mayoría de los cursos. Francia, por ejemplo, no tiene una universidad de enseñanza a distancia nacional, pero ofrece educación superior a distancia por medio de 22 oficinas en universidades tradicionales. Recientemente, 34.000 estudiantes se matricularon en estos programas. En algunos casos, los gobiernos proporcionan oportunidades sustanciales de formación a distancia que no conducen a la obtención de un título universitario.

La instrucción a distancia en la Unión Europea utiliza una amplia variedad de medios para hacer llegar los cursos: desde correspondencia tradicional a conferencias por ordenador, en aulas virtuales de audio y vídeo bidireccionales*. Utilizando estas tecnologías, las organizaciones europeas de educación y formación a distancia continuarán teniendo un papel destacado en la educación dentro y fuera de la Unión Europea. 

2.6. Estados Unidos

En Estados Unidos, la emergencia de nuevas tecnologías ha comportado un aumento del interés en la educación y el aprendizaje a distancia. Hoy día, el correo electrónico, los tableros de anuncios electrónicos, los faxes y las redes informáticas interactivas aumentan o sustituyen a los mensajeros de correo con respecto al envío de materiales curriculares, libros de texto y exámenes a los estudiantes a distancia. Los nuevos medios de transmisión capaces de proporcionar una interacción bidireccional, de movimiento completo, en tiempo real (en vivo) entre el estudiante y el profesor sustituyen los sistemas unidireccionales y no interactivos**.

Se supo que Internet era el medio elegido por la mayoría de las instituciones que proporcionan educación a distancia. El uso de vídeo interactivo continuó siendo el mismo durante este periodo, hecho que indica que la mayoría del crecimiento en la educación a distancia comportaba el uso de Internet. La matrícula para los cursos en línea y tradicionales era la misma, un 77%, y la mayoría de las instituciones no cobraban una tarifa adicional por hacer cursos de educación a distancia. Según el Departamento de Educación de los Estados Unidos, casi el 90% de las instituciones de educación superior de más de 10.000 estudiantes estaba considerando impartir educación a distancia.

En el ámbito universitario, parece que las matriculaciones de educación a distancia llegan a cifras altas de seis dígitos a escala nacional. Esto incluye matriculaciones en cursos ofrecidos por universidades tradicionales y en cursos que ofrecen las universidades de aprendizaje a distancia.

Formación sin titulación

Francia es un líder en formación a distancia sin la obtención de un título universitario, cada año proporciona oportunidades a más de 350.000 estudiantes en diferentes niveles: escuela primaria, escuela secundaria, cualificaciones técnicas y profesionales, formación de profesorado y cursos de nivel universitario y posgraduado. Además, 250.000 estudiantes reciben formación de proveedores de cursos a distancia comerciales en Francia (Keegan, 1994).

* Holmberg, 1995; Keegan, 1995.

** Tompkins, 1993, 265-266.

Programas de formación

El Departamento de Educación de Estados Unidos comprobó que el número de programas de formación a distancia de educación superior había aumentado un 72% entre los años 1995 y 1998 (Carnevale, 2000).

El sector militar...

... de los Estados Unidos participa mucho en la tecnología de la educación a distancia porque este tipo de educación se considera una manera rentable de proporcionar formación técnica a un gran número de soldados. El desarrollo de nuevos sistemas de armas y otras tecnologías aumenta la demanda de este tipo de formación. La Red de Teleformación Interactiva del Ejército, la Red de Teleformación de Vídeo de la Marina y el Sistema de Entrega de Teleformación de la Fuerza del Aire proporcionan oportunidades de formación a personal de todo Estados Unidos y de todo el mundo.

El centro de atención en la educación en las escuelas primarias y secundarias diferencia la educación a distancia de Estados Unidos de la educación a distancia europea tradicional. Este énfasis en los estudiantes desde guardería hasta el grado 12 (K-12) queda demostrado en los proyectos de las escuelas Star Schools con financiación federal.

El Departamento de Educación de Estados Unidos empezó el programa de las Star Schools

“con el objetivo de fomentar la mejora en la instrucción de las matemáticas, la ciencia, las lenguas extranjeras, las habilidades de alfabetización y la educación vocacional para poblaciones desfavorecidas por medio del uso de redes de telecomunicaciones.”

Simonson, 1995, pp. 3-4.

Aunque estos proyectos no se limitan a programas de K-12, su centro de atención son estudiantes y profesores de este curso. Se han utilizado diferentes tecnologías de red como redes por satélite, cable, redes de teléfono, fibra óptica, laboratorios basados en microordenadores, multimedia y tecnologías de redes electrónicas con el objetivo de proporcionar programación didáctica a más de 6.000 escuelas de toda la nación por medio del proyecto Star Schools.

US Department of Education, 1995.

En general, el proyecto Star Schools ha financiado programas que proporcionan instrucción por satélite a un gran número de estudiantes en muchos estados.

Connections 2000...

... es uno de los proyectos más grandes Star Schools, de la Oficina de Educación del Condado de Los Ángeles, que es un consorcio de organismos de televisión pública y de educación de más de diez estados. El consorcio proporciona programas de matemáticas, ciencia, ciencias sociales, lenguas, artes y tecnología a más de 1.300 escuelas y 125.000 estudiantes de grados 4 al 7. Además, el proyecto proporciona oportunidades de desarrollo profesional para más de 4.000 profesores. El proyecto Star Schools financia una serie de proyectos similares por satélite.

2.6.1. Iowa

El proyecto Star Schools ha patrocinado diferentes proyectos especiales de alcance estatal que financian el desarrollo de infraestructuras estatales, cosa que permite la interacción sincrónica entre estudiantes e instructores. El más exhaustivo pertenece al estado de Iowa. Actualmente, la red de fibra óptica de alcance estatal de 3.000 millas conecta más de setecientos sitios web educativos; con más de trescientos sitios web más que se añadirán en los próximos años. Cada año se ofrecen centenares de miles de horas de programas de K-12, además de cursos de desarrollo profesional del profesorado y cursos de educación superior. Kentucky y Mississippi se han unido en Iowa en el desarrollo de sistemas de alcance estatal que promueven la instrucción y el aprendizaje interactivos y personalizados.

WEB

Si queréis consultar más información sobre la educación a distancia en Iowa, visitad: <http://www3.iptv.org/>

2.6.2. Dakota del Sur

Dakota del Sur es otro estado que ha llevado a cabo un compromiso significativo con la educación a distancia para los estudiantes de K-12. En Dakota del Sur, la Red Digital Dakota Network conecta todos los edificios escolares a una red de vídeo comprimido. Más de trescientos sitios se encuentran por todo el estado. Los profesores han recibido formación en academias de enseñanza y aprendizaje a distancia especiales y los profesores y docentes universitarios han diseñado materiales curriculares que incluyen cursos enteros. Los educadores de Dakota del Sur han hecho actividades de investigación y evaluación para documentar el impacto de la educación a distancia en el estado*.

WEB

Si queréis consultar más información sobre la educación a distancia en Dakota del Sur, visitad: <http://www.state.sd.us/deca/distancelearning/>

* Bauck, 2001.

2.7. Zimbabwe

En la década de 1980 se fundó, después de un proceso largo y doloroso, Zimbabwe, la nación del sureste de África creada a partir de Rhodesia, un país de la Commonwealth británica. Uno de los primeros actos del nuevo gobierno fue ofrecer educación gratuita y universal a los niños de la nación, independientemente de donde viviesen. Esto representó que la matriculación en las escuelas del país se multiplicó por diez de la noche al día.


Los profesores de formación de profesores de la Universidad de Zimbabwe en Harare y en otras instituciones de formación del profesorado tuvieron que enfrentarse al problema inmediato de preparar a los miles de profesores necesarios por el gran número de escuelas nuevas y ampliadas del país. El enfoque seleccionado fue en parte ingenioso y en parte producto de las necesidades.

Proceso de formación

Se decidió que los profesores en formación tenían que asistir a una de las instituciones de educación superior durante su primer año de preparación. Para el segundo y el tercer año, los estudiantes de formación para profesores fueron asignados a una escuela en la que dieron clase a los estudiantes.

Los estudiantes universitarios funcionaban como educadores regulares en todo excepto en dos puntos. Primero, eran guiados por un colega más experimentado y segundo, continuaban su formación de profesores y el trabajo de curso de educación superior a distancia. En otras palabras, se matricularon en un currículum completo de trabajo de curso mientras trabajaban como profesores noveles. Una institución de educación superior distante les enviaba el trabajo del curso. El cuarto año, volvían a la universidad o institución de educación superior y acababan los estudios.

En Zimbabwe, la educación a distancia se convirtió en la técnica principal para preparar a los miles de profesores necesarios para proveer de personal las nuevas escuelas del país. Resulta interesante que la tecnología utilizada para conectar a profesores, como los de la facultad de educación de la Universidad de Zimbabwe y los estudiantes ubicados en las muchas ciudades, poblaciones medias y pueblos del país, fue el sistema postal. Los estudiantes recibían trabajos escritos y recursos impresos de la universidad. Utilizaban, estudiaban e interactuaban con estos materiales para hacer los trabajos y los volvían a enviar a la facultad de educación para que fueran evaluados. A continuación, se enviaban nuevamente los trabajos y el material de seguimiento a los estudiantes. Este proceso continuaba hasta acabar el segundo y tercer año del título universitario. Aunque había visitas periódicas al campus, la mayoría de los acontecimientos y actividades de aprendizaje se llevaban a cabo a distancia.

Este sistema, nacido de la necesidad de educar a millones de estudiantes, utilizó la tecnología disponible más apropiada: el sistema postal. Sin duda, se solucionó un problema clave social, político, y, en última instancia, educativo, aunque el enfoque no fue de alta tecnología. De todos modos, fue eficiente y efectivo. Independientemente de la tecnología que se utilice, el objetivo es promover la comunicación. 

Rhodesia

Antes de la fundación de Zimbabwe, el sistema educativo de Rhodesia matriculaba a menos de 500.000 estudiantes, y la mayoría estaban ubicados en las ciudades y poblaciones principales del país.

Tal y como muestran los ejemplos, la educación a distancia tiene un impacto clave por todo el mundo. Además de la política y la economía, el crecimiento y el impacto de la educación a distancia están directamente relacionados con la disponibilidad de nuevas tecnologías.

“A medida que la tecnología conecta lugares distantes en una web electrónica de información y en nuevos canales de comunicación, todas las personas de la tierra discuten en conjunto”

Thach y Murphy, 1994.

Este tipo de comunicación ha contribuido a la globalización. Los educadores a distancia se enfrentarán al reto que plantea tanto la globalización como las tecnologías emergentes. La manera que tengan de aprovechar estas oportunidades dará nuevos significados a la práctica de la educación a distancia. !

La globalización implica...

... que la gente esté conectada de una manera más o menos contemporánea con los acontecimientos distantes. Las nuevas tecnologías de las telecomunicaciones y las comunicaciones por ordenador contribuyen a la globalización.

3. Definición de la educación a distancia

La educación a distancia se define como: educación formal, basada en una institución en la que el grupo de aprendizaje se separa y en la que se utilizan sistemas de telecomunicaciones interactivos para conectar a estudiantes, recursos e instructores.

Esta definición tiene cuatro componentes principales:

a) Primero, el concepto de que la educación a distancia se basa en una **institución**. Este rasgo diferencia la educación a distancia del autoestudio. Aunque la institución a la que se hace referencia en esta definición podría ser una escuela o un colegio educativo tradicional, cada vez surgen más instituciones no tradicionales que ofrecen educación a los estudiantes a distancia. Empresas y corporaciones ofrecen formación a distancia. Muchos educadores y formadores están abogando por la acreditación de instituciones que ofrecen educación a distancia para añadir credibilidad, mejorar la calidad y eliminar las fábricas de diplomas.

b) El segundo componente de la definición de educación a distancia es el concepto de **separación** entre profesor y estudiante. En general, se piensa en la separación en términos geográficos: los profesores están en un lugar y los estudiantes en otro. La definición también implica la separación de profesores y estudiantes en el tiempo. La educación a distancia asincrónica hace referencia a que la instrucción se ofrece y los estudiantes acceden a ésta en momentos diferentes o en cualquier momento que les resulte cómodo. Finalmente, la separación intelectual de los profesores y los estudiantes es importante. Obviamente, los profesores comprenden los conceptos presentados en un curso que los estudiantes no poseen. En este caso, la reducción de la separación es un objetivo del sistema de educación a distancia.



c) Las **telecomunicaciones interactivas** representan el tercer componente de la definición de la educación a distancia. La interacción puede ser sincrónica o asincrónica, es decir, puede producirse al mismo tiempo o en tiempos distintos. La interacción es crítica, pero no a expensas del contenido. Dicho de otra manera, es importante que los estudiantes puedan interactuar entre ellos, con los recursos didácticos y con su profesor. La interacción, sin embargo, no tendría que ser la característica primaria de la instrucción, aunque debería estar disponible de manera habitual y relevante.

Las telecomunicaciones se definen como "comunicante a distancia". Esta definición incluye la comunicación con el sistema postal como en el estudio por correspondencia y otros métodos no electrónicos para la comunicación. Ob-

viamente, a medida que los sistemas de telecomunicaciones electrónicos mejoren y estén cada vez más generalizados, es probable que pasen a ser pilares de los sistemas modernos de educación a distancia. Sin embargo, los sistemas de telecomunicación más viejos y menos sofisticados continuarán siendo importantes.

Las palabras *sistemas de telecomunicaciones* implican medios electrónicos, como la televisión, el teléfono e Internet, pero no se pueden limitar sólo a los medios electrónicos.

d) Finalmente, está el concepto de **conectar** a estudiantes, recursos e instructores. Este punto hace referencia a que hay instructores que interactúan con los estudiantes y que hay recursos disponibles que permiten que haya aprendizaje. Los recursos deberían estar sujetos a los procedimientos de diseño didáctico que los organicen en experiencias de aprendizaje que promueven el aprendizaje y que incluyen los recursos que se pueden observar, oír, escuchar o acabar.

La definición de educación a distancia incluye estos cuatro componentes. Si falta uno o más, el acontecimiento es diferente, aunque sea ligeramente, respecto de la educación a distancia.

Esta definición no es la única y, sin duda, no es la primera que se ofrece para la educación a distancia. De hecho, la educación a distancia ha sido definida desde diferentes perspectivas durante los años. Por ejemplo, Rudolf Manfred Delling dijo:

la educación a distancia es una actividad planificada y sistemática que incluye la elección, preparación y presentación didácticas de los materiales de aprendizaje y la supervisión y el apoyo del aprendizaje del estudiante que se consigue salvando la distancia física entre el estudiante y el profesor mediante, como mínimo, un medio técnico apropiado.

Para Hilary Perraton (1988):

la educación a distancia es un proceso educativo en el que una persona ofrece una parte significativa de la enseñanza sin compartir el mismo espacio y/ o el mismo tiempo que el alumno.

La Oficina de Investigación y Mejora Educativas del Departamento de Educación de Estados Unidos define la educación a distancia como:

la aplicación de telecomunicaciones y dispositivos electrónicos que permiten a los estudiantes recibir instrucción que se origina en un lugar distante.

Grenville Rumble (1989) ofreció la siguiente definición en cuatro partes de la educación a distancia:

En cualquier proceso de educación a distancia es necesario que haya: un profesor, uno o más estudiantes; un curso o currículum que el profesor es capaz de enseñar y el estudiante está intentando aprender; y un contrato, implícito o explícito, entre el estudiante y el profesor o la institución que ha contratado al profesor que reconoce los papeles respectivos de enseñanza-aprendizaje.

La educación a distancia es un método de educación en el que el alumno está separado físicamente del profesor. Se puede utilizar de manera independiente o en conjunción con otros tipos de educación que incluyan la presencial.

En la educación a distancia, los estudiantes están separados físicamente de la institución que patrocina la instrucción.

El contrato enseñanza-aprendizaje requiere que el estudiante sea enseñado, evaluado, guiado y, en caso adecuado, preparado para hacer exámenes que se pueden o no hacer en la misma institución. Esto debe estar acompañado por una comunicación bidireccional. El aprendizaje se puede llevar a cabo de manera individual o en grupos; en cualquier caso, se realiza sin la presencia física del profesor.

Para Desmond Keegan, las cuatro definiciones siguientes fueron capitales para intentar identificar los elementos de una definición única y unificadora de la educación a distancia:

Keegan, 1986.

1) El gobierno francés, como parte de una ley aprobada en el año 1971, definía la educación a distancia como la educación que no implica la presencia física del profesor designado por dispensarla en el lugar en el que se recibe o en el que el profesor está presente sólo en ocasiones determinadas o para tareas concretas.

2) Según Börje Holmberg, la educación a distancia cubre las diferentes formas de estudio en todos los ámbitos que no están bajo la supervisión continua e inmediata de los tutores presentes con sus estudiantes en salas de conferencias o en las mismas instalaciones pero que, de todos modos, se benefician de la planificación, orientación y enseñanza de una organización de apoyo.

3) Otto Peters destacó el papel de la tecnología, diciendo que la enseñanza/educación a distancia (*Fernunterricht*) es un método de impartir conocimiento, habilidades y actitudes que se racionaliza por la aplicación de la división del trabajo y los principios organizativos y por el uso extensivo de medios técnicos, especialmente dirigidos a reproducir material de enseñanza de alta calidad que hace posible instruir a números elevados de estudiantes al mismo tiempo mientras viven. Es una manera industrializada de enseñar y aprender.

4) Para Michael Moore, el concepto relacionado de “enseñanza a distancia” se definió como la familia de métodos didácticos en la que los comportamientos de la enseñanza se ejecutan separadamente de los comportamientos del aprendizaje, incluso los que en una situación contigua tendrían lugar en presencia del alumno. Por esta razón, la comunicación entre el profesor y el alumno se tiene que facilitar por material impreso, electrónico, mecánico o por otros dispositivos.

Keegan identificó cinco elementos principales de estas definiciones, que utilizó para formar una definición integral de la educación a distancia:

1) La separación casi permanente de profesor y alumno durante toda la duración del proceso de aprendizaje (este rasgo la distingue de la educación presencial convencional).

- 2) La influencia de una organización educativa en la planificación y la preparación de materiales de aprendizaje y en la oferta de servicios de apoyo al estudiante (esto lo distingue de los programas de estudio privado y autodidactas).
- 3) El uso de medios técnicos (material impreso, audio, vídeo o material informático) para unir a profesor y alumno y hacer llegar el contenido del curso.
- 4) La provisión de comunicación bidireccional para que el estudiante se pueda beneficiar o incluso iniciar el diálogo (esto lo distingue de otros usos de la tecnología en la educación).
- 5) La ausencia casi permanente del grupo de aprendizaje durante la duración del proceso de aprendizaje de manera que los estudiantes normalmente son enseñados de manera individual y no en grupos, con la posibilidad de hacer reuniones ocasionales con objetivos didácticos y de socialización.

Garrison y Shale defendieron que, en función de los avances en las tecnologías de la educación a distancia, la definición de Keegan era demasiado estrecha y no se correspondía a la realidad existente y a las posibilidades futuras. A la vez que se negaban a ofrecer una definición de la educación a distancia, Garrison y Shale ofrecieron los tres criterios siguientes que consideraban esenciales para caracterizar el proceso de la educación a distancia:

Garrison y Shale, 1987.

- 1) La educación a distancia implica que la mayor parte de la comunicación educativa entre profesor y estudiante/estudiantes tiene lugar de una manera no contigua.
- 2) La educación a distancia debe implicar comunicación bidireccional entre profesor y estudiante/estudiantes con el objetivo de facilitar el proceso educativo y dar apoyo al mismo.
- 3) La educación a distancia utiliza la tecnología para mediar la comunicación bidireccional necesaria.

La definición de Keegan y las definiciones que la precedieron definen la visión tradicional de la educación a distancia. Los cambios rápidos en la sociedad y la tecnología plantean un reto para estas definiciones tradicionales.

4. Breve historia de la educación a distancia

La educación a distancia parece una idea nueva para la mayor parte de educadores de hoy. Sin embargo, los conceptos que forman la base de la educación a distancia nacieron hace más de un siglo. Sin duda, ha habido un crecimiento y un cambio en la educación a distancia recientemente, pero son las tradiciones largas del campo las que continúan guiándola hacia el futuro. Este apartado ofrece una breve historia de la educación a distancia, desde el estudio por correspondencia a las comunicaciones electrónicas, pasando por las universidades de educación a distancia.

4.1. Estudio por correspondencia

Las raíces de la educación a distancia se remontan como mínimo 160 años atrás.

La educación a distancia, en la forma de estudio por correspondencia, se estableció en Alemania por parte de Charles Toussaint y Gustav Langenscheidt, que enseñaban lengua en Berlín. El estudio por correspondencia cruzó el Atlántico en el año 1873, cuando Anna Eliot Ticknor fundó una sociedad en Boston que fomentaba el estudio en casa. Esta sociedad, denominada Society to Encourage Studies at Home, atrajo a más de diez mil estudiantes en veinticuatro años. Los estudiantes del currículum clásico (la mayoría, mujeres) mantenían una correspondencia mensual con los profesores, que ofrecían lecturas guiadas y tests frecuentes.

De 1883 a 1891, el estado de Nueva York autorizó títulos académicos por medio del Chautauqua College of Liberal Arts a los estudiantes que hicieran determinados cursos por correspondencia y de institutos de verano.

Llegará el día en el que el trabajo hecho por correspondencia será mayor en cantidad que el que se hace en las clases de nuestras academias e instituciones educativas; cuando los estudiantes que recitarán por correspondencia superarán la cifra de los que hacen recitaciones orales.

En el año 1891, Thomas J. Foster, editor del *Mining Herald*, un diario del este de Pensilvania, empezó a ofrecer un curso por correspondencia sobre minas y prevención de accidentes en la mina. Su negocio se convirtió en el International Correspondence Schools, escuelas comerciales que tuvieron unas matriculaciones extraordinarias en las dos primeras décadas del siglo XX, de 225.000 en el año 1900 a más de 2 millones en el año 1920.

En el año 1886, H. S. Hermod, de Suecia, empezó a enseñar inglés por correspondencia. En 1898 fundó Hermod's, que se convertiría en una de las organizaciones de enseñanza a distancia más grandes y más influyentes del mundo.

Antecedentes

Un anuncio en un diario sueco de 1833 ofrecía la oportunidad de estudiar "Redacción por correo". En el año 1840, el Penny Post (servicio postal por un penique) recientemente establecido de Inglaterra permitió que Isaac Pitman ofreciera cursos de taquigrafía por correspondencia. Tres años más tarde, la instrucción se formalizó con la fundación de la Phonographic Correspondence Society, precursora de los Correspondence Colleges de Sir Isaac Pitman.

William Rainey Harper,...

... el profesor de Yale que dirigía el programa, fue efusivo en su apoyo al estudio por correspondencia y confiaba en la viabilidad futura de la nueva forma educativa:

"El estudiante que ha preparado un determinado número de lecciones en la escuela por correspondencia sabe más de la materia tratada en estas lecciones, y la sabe mejor, que el estudiante que ha cubierto el mismo tema en el aula".

El estudio por correspondencia se continuó desarrollando en Gran Bretaña con la fundación de una serie de instituciones por correspondencia, como el Skerry's College en Edimburgo en el año 1878 y el University Correspondence College en Londres el año 1887. Al mismo tiempo, el movimiento de extensión universitaria de Estados Unidos en Inglaterra promovió el método por correspondencia. Entre los pioneros del campo, había Illinois Wesleyan en el año 1877 y el University Extension Department de la University of Chicago en el año 1892.

Illinois Wesleyan ofrecía títulos de licenciatura, master y doctorado como parte de un programa que seguía el modelo de Oxford, Cambridge y Londres. Entre 1881 y 1890 se matricularon 750 estudiantes; y en el año 1900, casi 500 estudiantes intentaban conseguir un título. De todos modos, las preocupaciones sobre la calidad del programa impulsaron una recomendación para que acabara en el año 1906.

El estudio por correspondencia era una parte integral de la University of Chicago. La escuela, fundada en 1890, creó una extensión universitaria como una de sus cinco divisiones, la primera de este tipo en una universidad de Estados Unidos. La división de la extensión se distribuyó en cinco departamentos: estudio de conferencias, estudio de clase, enseñanza por correspondencia, biblioteca y enseñanza.

El Departamento de Estudio por Correspondencia de la University of Chicago tuvo éxito, como mínimo con respecto a las cifras. Cada año, 125 instructores enseñaban a 3.000 estudiantes matriculados en 350 cursos. Sin embargo, el entusiasmo por el programa en el seno de la universidad decayó, en parte por motivos de financiación.

En la University of Wisconsin, el desarrollo del "curso corto" y los institutos de granjeros en el año 1885 formó la base para la extensión universitaria. Seis años después, la universidad anunció un programa de estudio por correspondencia dirigido por el eminente historiador Frederick Jackson Turner. De todos modos, igual que en la University of Chicago, decayó el interés de los profesores. Además, la respuesta pública fue mínima y el programa de estudio por correspondencia se interrumpió en el año 1899. El estudio por correspondencia tuvo que esperar siete años más para volver a nacer bajo un departamento de estudio por correspondencia nuevo y más fuerte dentro de la división de la extensión de la universidad de la escuela.

El Moody Bible Institute, fundado en el año 1886, formó un departamento de correspondencia en el año 1901 que continúa hoy día con un récord de más de un millón de matriculaciones de todo el mundo. El estudio por correspondencia/educación a distancia ha tenido un impacto considerable en la educación religiosa que destaca el contexto social en el que vive el estudiante.

En Francia, el Ministerio de Educación estableció un *college* de correspondencia gubernamental como respuesta a la Segunda Guerra Mundial que era inminente.

Aunque el Centre National d'Enseignement par Correspondence se estableció para educar niños, desde su creación se ha convertido en una organización de enseñanza a distancia enorme destinada a la educación de los adultos.

Los grupos de educación a distancia originales a los que se dirigían los esfuerzos eran adultos con compromisos de trabajo, sociales y familiares. Éste continúa siendo el grupo objetivo principal hoy día. La educación a distancia proporcionó la oportunidad de ampliar horizontes intelectuales y daba la oportunidad de mejorar y actualizar el conocimiento profesional. Además, destacaba la individualidad del aprendizaje y la flexibilidad de tiempo y lugar para estudiar.

Dos filosofías de la educación a distancia se pudieron identificar. Todo el liberalismo de los programas ofrecidos por Hermod's, en Suecia, destacaron el ritmo libre de progreso que podía tener el estudiante durante el programa. Otros programas, como los que ofrecía la University of Chicago, proporcionaban un horario más rígido de lecciones semanales.

4.2. Comunicaciones electrónicas

En Europa hubo una expansión constante de la educación a distancia, sin cambios radicales en la estructura, pero con métodos y medios gradualmente más sofisticados. Las grabaciones de audio se utilizaban en la instrucción para los ciegos y en la enseñanza de lenguas para todos los estudiantes. Se utilizaban equipos de laboratorio en asignaturas como la electrónica y la ingeniería de radio. Prácticamente todas las organizaciones de enseñanza a distancia a gran escala eran escuelas de correspondencia privadas.

En Estados Unidos, los avances en la tecnología de las comunicaciones electrónicas contribuyeron a determinar el medio dominante de la educación a distancia.

A principios de la década de 1930, la University of Iowa, la Purdue University y el Kansas State College produjeron programas de enseñanza por televisión experimentales. De todos modos, habría que esperar hasta la década de los cincuenta para que se ofrecieran cursos de créditos universitarios por medio de emisiones televisivas: la Western Reserve University fue la primera que ofreció una serie continua de estos cursos a partir de 1951.

La tecnología por satélite, desarrollada en la década de 1960 y que pasó a ser rentable durante los años ochenta, permitió la extensión rápida de la televisión educativa. Los experimentos con financiación federal en Estados Unidos y Canadá, como el Appalachian Education Satellite Project (1974-1975), demostraron la viabilidad de la formación por satélite. Sin embargo, estos primeros experimentos fueron muy criticados por su poca planificación. Intentos más recientes de educación a distancia por satélite han tenido más éxito.

Durante los años 20,...

... se construyeron, en los Estados Unidos, como mínimo 176 estaciones de radio en instituciones educativas, aunque la mayoría habían desaparecido a finales de la década. La mayoría de las estaciones que sobrevivieron eran *colleges* Land Grant (por concesión de tierras).

Sunrise Semester...

... fue una serie de televisión muy conocida de cursos universitarios ofrecidos por la New York University en la CBS desde 1957 a 1982.

Cursos por satélites

El primer sistema por satélite educativo estatal, Learn/Alaska, fue creado en 1980. Ofrecía seis horas de televisión educativa cada día en cien pueblos, algunos de los cuales sólo eran accesibles desde el aire. La red privada TI-IN, de San Antonio, Texas, ha ofrecido una gran variedad de cursos por satélite a escuelas de educación superior por todo Estados Unidos desde 1985.

A finales de la década de 1980 y principios de 1990, el desarrollo de sistemas de comunicación de fibra óptica permitió la expansión en el ámbito educativo de sistemas de audio y vídeo en vivo, bidireccionales y de alta calidad. Aunque el coste inicial de los sistemas de fibra óptica puede ser elevados, el ahorro y los beneficios a largo plazo de la tecnología superan los costes iniciales. Hoy día, muchos consideran que los sistemas de fibra óptica son la opción menos cara para el vídeo y audio bidireccional y de alta calidad que se necesita para la educación a distancia interactiva, bidireccional y en vivo. El estado de Iowa tiene el sistema de fibra óptica estatal mayor. En el futuro próximo, todos los distritos escolares, las agencias educativas de área y las bibliotecas públicas de Iowa tendrán aulas conectadas a la fibra óptica de la ICN. La ICN también sirve como red troncal para las telecomunicaciones por ordenador y se ofrecen programas basados en Internet asincrónicos a estudiantes a distancia. Se proporcionaron más de 100.000 horas de oportunidades de educación formal durante los dieciocho primeros meses del servicio de la red. Recientemente, se ofrecieron más de 100.000 horas cada mes.

ICN

Actualmente, la red Iowa Communications Network (ICN) proporciona servicios de voz, datos (Internet) y vídeo interactivo bidireccional de movimiento completo (Internet) a más de seiscientas aulas de Iowa.

Las oportunidades de estudiar a distancia están creciendo rápidamente por el uso de las comunicaciones por ordenador. Decenas de miles de redes están conectadas a Internet y millones de personas utilizan Internet por todo el mundo*. Se han ofrecido cursos de crédito y no crédito por redes informáticas desde la mitad de la década de 1980. En la mayoría de los casos, un profesor organiza los materiales, las lecturas y los trabajos del curso. Los estudiantes leen el material, hacen los trabajos y participan en debates en línea con otros compañeros de clase. La aparición de las funciones de conferencia por ordenador ha tenido un impacto en el enfoque tradicional al diseño de la formación de la educación a distancia. Las conferencias informáticas aumentan el potencial para la interacción y el trabajo de colaboración entre los estudiantes. Este tipo de colaboración entre los estudiantes era difícil con las formas previas de educación a distancia.

* Ackermann, 1995.

Líderes en línea

La Open University británica, la Fern Universität de Alemania y la Universidad de Twente en los Países Bajos son algunos de los proveedores líderes de cursos en línea en Europa. En Estados Unidos, la American Open University, la Nova Southeastern University y la University of Phoenix han sido líderes tradicionales en el campo de la educación a distancia. Estas universidades, junto con muchas otras, ofrecen actualmente centenares de cursos en línea.

Además, las redes informáticas son una manera cómoda de distribuir materiales del curso a estudiantes de todo el mundo. Hoy día, muchos profesores universitarios utilizan la cómoda interfaz de usuario de la World Wide Web para hacer llegar los materiales del curso a sus estudiantes.

4.3. Universidades de educación a distancia

La decisión de 1962 de que la Universidad de Sudáfrica se convirtiera en una universidad de enseñanza a distancia comportó un cambio fundamental en la manera en la que la educación a distancia se practicaba en gran parte del mundo. Otro punto destacado fue la fundación, en el año 1971, de la Open University del Reino Unido, una universidad de enseñanza a distancia que ofrecía títulos con programas de título completo, cursos sofisticados y el uso innovador de medios (Holmberg, 1995).

Open University y el prestigio

La Open University aportó un aumento de prestigio a la educación a distancia y estimuló el establecimiento de instituciones similares en naciones industriales como Alemania Occidental, Japón y Canadá y en naciones menos desarrolladas como Sri Lanka y Pakistán.

Aunque las universidades de educación a distancia compartían muchas semejanzas, no eran idénticas en su misión ni en su práctica. Dos de las más grandes e influyentes, la Open University del Reino Unido y la Fern Universität alemana, difieren enormemente. La escuela británica favorece a los estudiantes con trabajos a tiempo parcial de una edad superior a la edad de estudio normal y les permite matricularse sin calificaciones de entrada formales. En el año 1984, unos 69.000 estudiantes suyos habían finalizado trabajos para el título de *Bachelor of Arts*.

La Fern Universität alemana, fundada en el año 1975, ofrece un programa más riguroso que su homóloga británica. A pesar de los requisitos de entrada estrictos y formales, tenía 28.000 estudiantes en el año 1985. De todos modos, el índice de abandono es muy elevado y en su primera década, sólo quinientos estudiantes acabaron todo el currículum para conseguir un título universitario.

Holmberg ofrece numerosas razones políticas, económicas y educativas para la fundación de universidades de educación a distancia, como:

Holmberg, 1995.

- La necesidad que hay en muchos países de aumentar la oferta de la educación universitaria en general.
- La idea de que los adultos con trabajo, responsabilidades familiares y compromisos sociales forman un grupo mayor y potencial de estudiantes universitarios a tiempo parcial.
- Un deseo de dar servicio tanto a la persona como a la sociedad ofreciendo oportunidades de estudiar a adultos entre los cuales se incluyen grupos desfavorecidos.
- La necesidad de muchas profesiones de recibir formación adicional a un nivel avanzado.
- Un deseo de dar apoyo a la innovación educativa.
- Una creencia en la viabilidad de un uso económico de los recursos educativos por enseñanza mediada.

5. Otras aplicaciones y cuestiones importantes

5.1. Acreditación

Muchos integrantes de la educación tradicional se preocupan por la calidad de los programas de educación a distancia. Algunos han denominado a las instituciones de educación a distancia *fábricas de diplomas*, especialmente en el caso de instituciones que generan beneficios.

Las instituciones legítimas han hecho un esfuerzo considerable por demostrar la calidad de sus programas de educación a distancia. Una de las actividades más importantes es la acreditación. Probablemente la manera más importante de acreditación, que comporta un escrutinio en profundidad de todo el programa de una escuela o un *college* por parte de evaluadores externos, proviene de las agencias de acreditación regionales, como la North Central Association (NCA) y la Southern Association of Colleges and Schools (SACS). La NCA y la SACS son ejemplos de agencias regionales que acreditan las instituciones en sus áreas geográficas. En general, se aplican los mismos estándares a los programas tradicionales y de educación a distancia. Las agencias de acreditación nacional también acreditan *colleges*.

Una fábrica de diplomas...

... tiene las características siguientes: no tiene aulas, no tiene profesores o los que hay no tienen formación y sus administradores no están cualificados y su motivación principal es el beneficio (Noble, 1998).

5.2. Telemedicina

Tele quiere decir "a distancia", y por este motivo la definición más básica de **telemedicina** es *medicina a distancia*. Grigsby y Sanders (1998) definen la telemedicina como el uso de tecnología de la información y las telecomunicaciones para proporcionar servicios de atención sanitaria a personas que se encuentran lejos del proveedor. De hecho, hay docenas de definiciones en la literatura de la telemedicina, pero todas contienen estos componentes:

- Separación o distancia entre personas y/o recursos
- Uso de tecnologías de telecomunicaciones
- Interacción entre personas y/o recursos
- Atención médica o sanitaria

Además, en la mayoría de las definiciones se implica que la telemedicina hace referencia a la atención sanitaria ofrecida por organizaciones médicas reconocidas y acreditadas formalmente. La afiliación organizativa diferencia la telemedicina de la autodiagnos, el tratamiento médico no autorizado o la curandería.

Definición de Telemedicina

El Institute of Medicine define la telemedicina como "el uso de tecnologías de la comunicación y de información electrónica para proporcionar y dar apoyo a la atención sanitaria cuando la distancia separa a los participantes" (Grigsby y Sanders, 1998).



Médico utilizando un ordenador por telemedicina.

El término *telemedicina* se ha convertido en un término común en la literatura médica durante la última década. No obstante, en general se afirma que el término proviene de Kenneth Byrd que, junto con otros médicos, formó una red de microondas de vídeo en el año 1968, desde el Massachusetts General Hospital en el aeropuerto Logan de Boston. Hubo una serie de otros proyectos aproximadamente al mismo tiempo, pero este esfuerzo se considera el lanzamiento moderno del concepto de telemedicina.

La telemedicina se un campo en aumento dentro de la profesión de la medicina. Se pueden encontrar artículos que tratan de diferentes aspectos de la telemedicina en las publicaciones periódicas de las diferentes subdisciplinas de la medicina. Además, hay que mencionar la investigación científica que se lleva a cabo y se presenta cada vez con más frecuencia en publicaciones prestigiosas de la profesión. Finalmente, los gobiernos federales y estatales y las organizaciones privadas están financiando proyectos de telemedicina que suman decenas y centenares de millones de dólares. La revolución de las comunicaciones está teniendo un impacto en la medicina igual que en la educación, la formación, el gobierno, la empresa y la ley.

Kvedar, Menn y Loughlin apuntan cuatro aplicaciones principales para la telemedicina: consulta remota, control remoto, educación remota y telementor.

1) La **consulta remota** es la aplicación de la telemedicina más común y a lo que se suele hacer referencia cuando se usa el término telemedicina. Esta aplicación implica a un proveedor de atención sanitaria que busca asesoramiento de un colega de profesión o de un subespecialista para resolver el problema de un paciente.

2) El **control remoto** es una aplicación de larga duración en la que el uso más común es acceder a los signos vitales de un paciente a distancia utilizando tecnologías de telecomunicaciones.

3) La **educación remota** es cada vez más importante, ya que el conocimiento experto de una unidad médica que está concentrado geográficamente se redistribuye a profesionales de práctica aislada y a profesionales en formación.

4) El **telementor** implica el desarrollo de técnicas para compartir el rendimiento de herramientas quirúrgicas como los endoscopios y laparoscopios en ubicaciones distantes.

El Institute of Medicine identifica cinco preocupaciones que impiden y retardan el crecimiento de la telemedicina. Las cinco áreas son: licencias profesionales, responsabilidad por mala práctica, privacidad, confidencialidad, seguridad, políticas de pago y regulación de dispositivos médicos.

1) Los problemas relacionados con las **licencias profesionales** tienen que ver con la visión tradicional de la práctica profesional en la que hay un encuentro presencial entre el médico de clínica y el paciente. La telemedicina rompe el

Datos de la telemedicina

La telemedicina tiene publicaciones periódicas, como el *Journal of Telemedicine* y *Telemedicine Today*, una asociación profesional (la American Telemedicine Association; <http://www.atmeda.org/>) y celebra una reunión de profesionales cada año.

Kvedar, Menn, y Loughlin, 1998.

Áreas de la telemedicina

El Institute of Medicine (1996) organiza aplicaciones de telemedicina de maneras diferentes e identifica cinco áreas destacadas: atención al paciente, educación profesional, educación del paciente, investigación y administración de asistencia sanitaria.

vínculo físico y puede complicar el hecho del lugar en el que tiene licencia para ejercer si el profesional y el paciente están en estados distintos. Hoy día, se necesitan diferentes licencias estatales.

2) La **responsabilidad por mala práctica** normalmente se describe como una desviación de estándar de atención médica aceptada. Para los educadores de telemedicina, el tema de la mala práctica presenta problemas legales potencialmente complicados, dado que, en general, la ley estatal es la que gobierna la responsabilidad.

3) Los problemas de **privacidad, confidencialidad y seguridad** están relacionados con cuestiones serias que han surgido sobre protecciones legales actuales por la confidencialidad y la privacidad médica. El juramento hipocrático exige que el médico no desvele lo que sabe de la gente porque “es necesario que considere que esta información son secretos sagrados”. Los vínculos de información y telecomunicación presentan nuevas oportunidades de infracciones de la intimidad.

4) Las **políticas de pago** por la telemedicina son una barrera principal para el crecimiento de la telemedicina. Hasta 1999, la telemedicina no cumplía los requisitos de la Health Care Financing Administration (HCFA) para el contacto presencial en persona entre proveedores y pacientes. Aunque la mayor parte de las consultas médicas que utilizan la telemedicina no tenían derecho a pago en el pasado, las directrices para el reembolso todavía evolucionan.

5) La **regulación de dispositivos médicos** resulta preocupante porque la Food and Drug Administration federal, por medio de su Centro, regula algunos de los dispositivos utilizados en telemedicina.

En resumen, las cuestiones que han reducido el ritmo del crecimiento de la telemedicina son importantes y se tendrían que resolver. De todos modos, no constituyen un caso único necesariamente en la profesión médica, sino que son cuestiones que se resuelven continuamente a medida que el campo de la atención sanitaria adopta nuevas tecnologías, médicas e informacionales.

La telemedicina continuará siendo una influencia dinámica dentro de la profesión médica. Los beneficios de esta innovación se darán en dos áreas principalmente: el área médica y el área de la rentabilidad.

1) En primer lugar, la telemedicina es una extensión lógica del crecimiento de los aspectos técnicos y tecnológicos de la atención sanitaria. Los beneficios médicos de un programa de telemedicina activo están relacionados con cómo utilizan la tecnología los profesionales. Una modificación de una famosa analogía utilizada en la investigación educativa aplicada a la telemedicina resume el impacto médico de la telemedicina. La telemedicina y las tecnologías de la información son *meros vehículos* permiten hacer llegar servicios sanitarios pero

Medicare

Actualmente, Medicare cubre los sistemas de vídeo interactivo (Gringsby y Sanders, 1998) y por esta razón la mayoría de las organizaciones de atención sanitaria utilizan videoconferencia bidireccional para sus iniciativas de telemedicina inicial.

Investigación y telemedicina

Ha habido una investigación limitada sobre la efectividad médica y la rentabilidad de la telemedicina. La investigación actual parece dar apoyo a la conclusión de que la telemedicina es efectiva cuando se practica correctamente, pero hay que hacer una evaluación adicional y actividades de evaluación (Gringsby y Sanders, 1998).

no tienen más impacto en la atención sanitaria que el que tiene el camión que nos lleva la comida en nuestra nutrición. Es el contenido del vehículo lo que permite la atención sanitaria efectiva, no el vehículo en sí*.

* Clark, 1983.

2) En segundo lugar, la **rentabilidad** es probable que sea el resultado más significativo de la telemedicina. Los costes significativos de la atención médica y el aumento de requisitos por servicios que están proyectados para las próximas décadas prevén una ventaja de coste para las organizaciones que comprenden y utilizan las tecnologías con efectividad. Sin duda, la telemedicina es sólo una categoría de la tecnología, pero quizá pronto será las “orejas y los ojos” de la organización de asistencia sanitaria.

Para resumir, la telemedicina es una subcategoría reconocida de la profesión de los servicios sanitarios. Como técnica y herramienta en el centro médico moderno, tiene el potencial de expandir y acelerar los servicios ofrecidos y el impacto conseguido. Las tecnologías de las telecomunicaciones tendrán un impacto creciente en la mayoría de los ámbitos, no sólo en educación, a medida que mejoren y amplíen su disponibilidad.

Otras profesiones,...

... como la abogacía, se están acercando con cautela para adoptar conceptos de la educación a distancia. La escuela de Derecho de la Nova Southeastern University fue reconocida recientemente como la “escuela de derecho más conectada de la nación”.

6. Taxonomía de las tecnologías de educación a distancia

En el campo de la educación a distancia, es imperativo que los educadores piensen en cómo se efectuará la comunicación y en cómo aplicar experiencias que promuevan el aprendizaje efectivo y eficiente. Lo más probable es que se necesite una variedad de técnicas para proporcionar experiencias de aprendizaje equivalentes para todos los estudiantes:

- Correspondencia
- Medios pregrabados
- Audio bidireccional
- Audio bidireccional con gráficos
- Vídeo en vivo unidireccional
- Audio bidireccional, vídeo unidireccional
- Audio/vídeo bidireccional
- Audio/vídeo bidireccional de sobremesa

6.1. Estudio por correspondencia

En general, se considera que la forma de educación a distancia más sencilla y más antigua es el estudio por correspondencia. Este enfoque de educación a distancia utiliza algún tipo de correo, como el sistema postal regular o el correo electrónico, para conectar al profesor y al alumno de manera asincrónica. Normalmente, las lecciones, las lecturas y las tareas se envían al estudiante, que hace las lecciones, estudia las lecturas y hace los trabajos que posteriormente envía al profesor para ser puntuado.

Algunas formas sofisticadas del estudio por correspondencia han utilizado técnicas de formación programada para hacer llegar la información. La instrucción programada lineal es la más habitual, pero durante un tiempo hubo esfuerzos por parte de diferentes organizaciones de estudios por correspondencia de desarrollar formación programada por ramas. Normalmente, la formación programada tiene un bloque de contenido seguido de preguntas que hay que responder. En función de las respuestas que dan los estudiantes, pasan al bloque de texto siguiente (instrucción programada lineal) o a otra sección del texto programado (instrucción programada por ramas).

El estudio por correspondencia es relativamente económico, se puede hacer casi en cualquier lugar y ha demostrado ser efectivo. El estudio por correspondencia ha sido utilizado por parte de millones de estudiantes de todas las edades desde el siglo XIX.

Para un curso de nivel universitario que valga tres créditos, con frecuencia hay que hacer entre diez y doce lecciones.

Módulos de remedio

A veces se proporcionan módulos de remedio de instrucción para ayudar a los estudiantes con el contenido difícil o con lo que supuestamente se ha cubierto en cursos o bloques de formación anteriores. Los estudiantes avanzados no tienen que estudiar los módulos de remedio. De esta manera, el ritmo y el camino de la instrucción varían en función del estudiante de los cursos por correspondencia.

6.2. Medios pregrabados

El paso lógico siguiente en el desarrollo de las tecnologías de la educación a distancia, tanto desde el punto de vista histórico como conceptual, fue la incorporación de otros medios además de los impresos a los sistemas de estudio por correspondencia. Primero, se añadieron imágenes y otros gráficos a los textos del estudio por correspondencia. Posteriormente, se añadieron casetes de audio y finalmente cintas de vídeo a la colección de materiales que se enviaban a los estudiantes a distancia. Normalmente, la guía de estudio por correspondencia indicaba que el alumno observara, escuchase o mirara diferentes medios, además de asignar lecturas más tradicionales. !

Un enfoque interesante utilizado por los educadores a distancia se tomó de los defensores de la formación individualizada. Este enfoque utilizaba casetes de audio para guiar al alumno a distancia en una serie de acontecimientos de aprendizaje, muy similares a cómo dirigiría el aprendizaje un tutor.

El enfoque audio-tutorial...

... fue bastante popular durante una serie de años y todavía es utilizado por parte de organizaciones comerciales que presentan materiales de autoayuda para el estudio individual.

6.3. Audio bidireccional

El estudio por correspondencia llenó un vacío terrible para aquellos que querían aprender cuando podían y en el lugar en el que se encontrarán. Muchos, sin embargo, querían comunicación en vivo y en directo con el profesor, sobre todo los que estaban en escuelas preuniversitarias.

La primera forma de educación a distancia sincrónica en vivo utilizada de manera extensa utilizó audio bidireccional, con una conexión de teléfono o bien con emisiones de radio en las que se aceptaban llamadas o bien en transmisiones de radio de onda corta. En todos estos casos, el alumno a distancia y el instructor tienen algún tipo de conexión de audio bidireccional en vivo. Los profesores dan la lección, hacen preguntas y dirigen los debates. Los estudiantes escuchan, responden y participan. A menudo, se envían materiales impresos y no impresos a los estudiantes a distancia, de manera parecida al estudio por correspondencia.

La clave de este enfoque es la participación del profesor y de los estudiantes en una sesión de clase en un tiempo programado regular o en un periodo de tiempo establecido durante un número predeterminado de semanas o meses, como un semestre. Dicho de otra manera, esta forma de educación a distancia sigue el modelo del aula tradicional, excepto en el hecho de que el profesor y los estudiantes sólo se escuchan, pero no se ven.

Por ejemplo,...

... una clase de francés de una escuela secundaria se puede ofrecer por teléfono, por emisión en una estación de radio o por señal de onda corta cada día laborable de 10 a 10.50 de la mañana durante nueve semanas. Los estudiantes lo sintonizarían en casa y harían los trabajos y las actividades.

6.4. Audio bidireccional con gráficos

Recientemente, una forma embellecida de la educación a distancia por audio bidireccional ha incorporado métodos electrónicos de enviar gráficos a los estudiantes de manera sincrónica. Se utilizan dos grandes enfoques. El primero

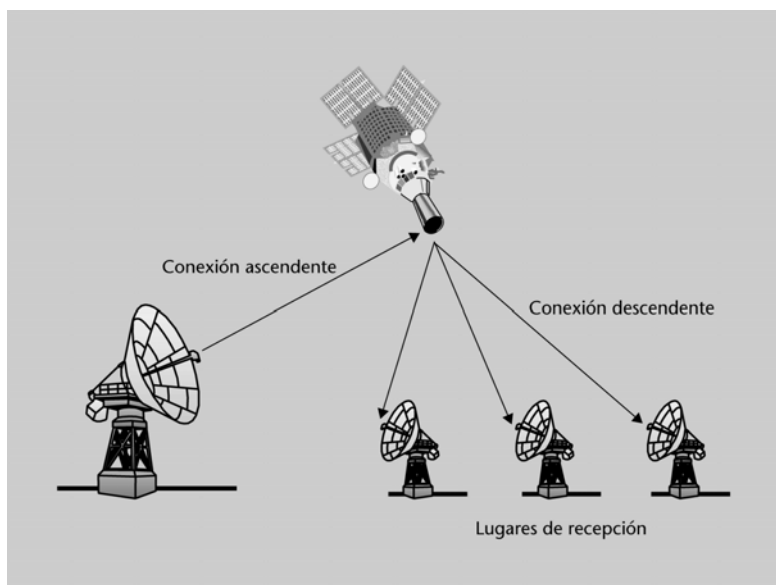
incorpora una pantalla especial que parece una pizarra pero que realmente transmite cualquier cosa que se escriba en ésta en una pantalla similar en un lugar distante. Puesto que las pantallas electrónicas están conectadas entre sí, lo que el estudiante escriba en el lugar distante lo ve el instructor. El inconveniente principal de este enfoque es la capacidad visual limitada del sistema y la dificultad de conectar más de dos ubicaciones.

Una modificación de este enfoque utiliza ordenadores personales que están conectados entre sí por un ordenador puente central o con programas especiales. Para estos sistemas, el instructor envía gráficos, materiales visuales, fotografías e incluso clips de vídeo cortos a ordenadores de sobremesa ubicados en lugares distantes. Los miembros de la clase están conectados por teléfono o por otro sistema bidireccional de audio, de manera que pueden debatir la información visual que reciben por ordenador.

Este enfoque es relativamente económico y permite la visualización de la teleclase. El problema principal es la disponibilidad de ordenadores potentes y conectados en red en lugares de aprendizaje a distancia.

6.5. Vídeo en vivo unidireccional

Este enfoque con frecuencia recibe el nombre de *educación a distancia por emisiones*, popularizado en la década de 1950 por programas como *Sunrise Semester*, que se emitía en estaciones de televisión comerciales. Hoy día, la mayoría de los enfoques de emisiones televisivas destinadas a la educación a distancia se ofrecen de madrugada en estaciones comerciales.



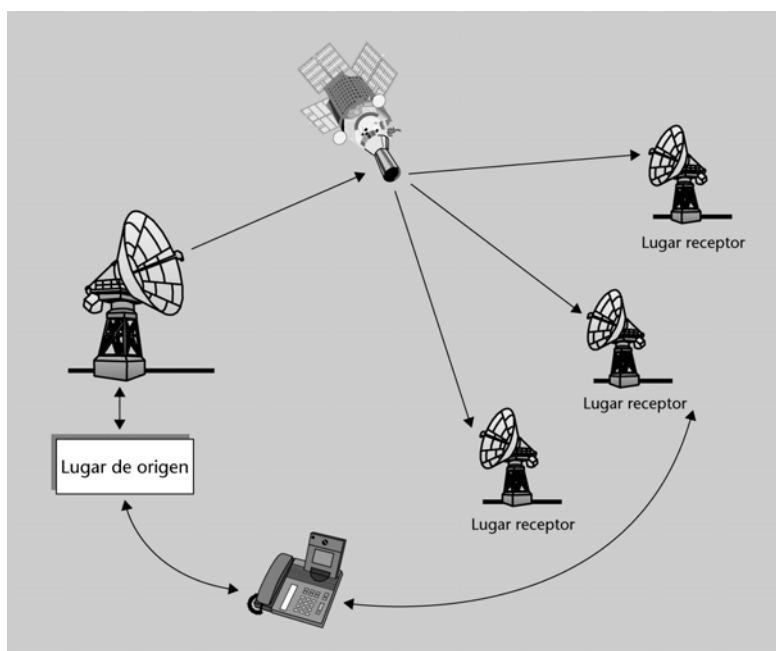
Los programas se emiten en capítulos durante un periodo de entre doce y quince semanas. Con frecuencia, cada programa tiene unos sesenta minutos de duración y viene acompañado por paquetes de lecturas y materiales impresos. A ve-

ces, los instructores están disponibles en horas de oficina por teléfono, pero lo más habitual es que los estudiantes vean los programas por televisión y respondan a los trabajos que están descritos en el paquete del curso. Para hacer los trabajos hay que ver cada programa de televisión, que normalmente se emite varias veces. Para los estudiantes que se han perdido un capítulo, se ofrecen versiones en vídeo. También está la opción de que el estudiante grabe el programa con su aparato de vídeo.

Una ventaja de este enfoque es la alta calidad relativa de las emisiones de vídeo. Las estaciones de televisión ofrecen producciones excelentes de acontecimientos históricos, políticos y sociales importantes. Las instituciones educativas utilizan estas emisiones como base para cursos escolares y universitarios relacionados con los temas de los programas de televisión.

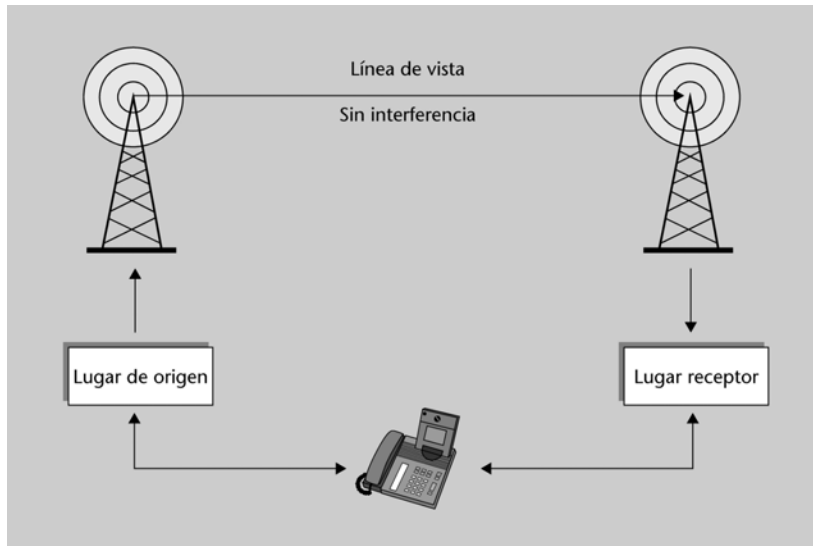
6.6. Audio bidireccional, vídeo unidireccional

En las últimas décadas, una serie de organizaciones han empezado a utilizar la televisión en vivo para emitir cursos de escuela superior y universitarios. Inicialmente, este enfoque utilizaba sistemas de transmisión de microondas, servicios fijos de televisión educativa (ITFS) o redes de televisión por cable comunitarias. Recientemente, los sistemas de comunicación por satélite han pasado a estar disponibles de una manera más extensa.



En estos sistemas, se ofrecen los cursos sincrónicamente (por ejemplo, en vivo) a estudiantes que pueden estar en sólo dos ubicaciones o que pueden llegar a ser centenares. Los estudiantes reciben un número de teléfono de llamada gratuita al cual pueden llamar para hacer preguntas al instructor durante la clase y después de la clase. Normalmente los estudiantes tienen un paquete de ma-

teriales didácticos, que incluyen guías de estudio interactivo que utilizan y hacen durante la presentación de la clase. La interacción entre el instructor y los estudiantes se destaca en este tipo de cursos, incluso en algunos en los que hay matriculados centenares de estudiantes.



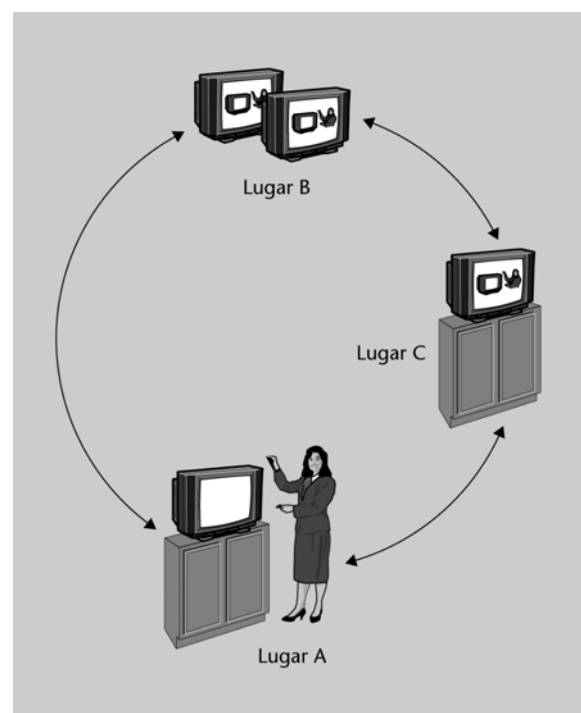
Las teleconferencias...

... son cursos cortos sobre temas de especialidad como el copyright, la disciplina de la clase, el acoso sexual, el proceso ajustado al derecho o las estrategias de financiación que ofrece una organización a un individuo o a grupos reducidos diseminados en un área geográfica amplia.

Durante la última década, a medida que las conexiones ascendentes y descendentes por satélite ya son más prevalentes, el concepto de teleconferencia ha pasado a ser popular. Dado que un satélite en órbita geosincrónica en el cinturón de Clarke por encima del ecuador puede transmitir una señal de vídeo a casi un tercio de la superficie de la Tierra, es posible ofrecer programación por satélite a literalmente miles de estudiantes.

6.7. Audio/vídeo bidireccional

Recientemente, y en especial en Estados Unidos, la educación a distancia se está practicando ampliamente utilizando televisión en vivo sincrónica que usa una de las diferentes tecnologías. La tecnología que prevalece se denomina *vídeo comprimido*. Este enfoque, que se aplica normalmente en la formación de las empresas, utiliza las líneas telefónicas habituales para enviar y recibir señales de audio y vídeo. Este enfoque se denomina *vídeo comprimido* se transmiten menos fotogramas de lo normal que es treinta fotogramas de vídeo por segundo entre los diferentes lugares. En la forma de vídeo comprimido, normalmente se transmiten quince fotogramas de vídeo por segundo utilizando lo que se denomina una conexión en T-1. Este nivel de calidad es bastante aceptable para la mayor parte de la instrucción, excepto cuando implica algún tipo de movimiento rápido.



Los sistemas de vídeo comprimido a menudo se utilizan para teleconferencias o formación de empresa. Cada vez más, las escuelas y los *colleges* instalan redes de vídeo comprimido. Para hacerlo, es necesaria una clase especial que tenga equipo de vídeo y audio para capturar las vistas y los sonidos de la instrucción. Las señales de vídeo y audio son manipuladas por un dispositivo denominado CODEC (codificador/decodificador) que elimina la información redundante para la transmisión en el lugar distante. En el lugar receptor, otro CODEC convierte la información comprimida a señales de vídeo y audio. También se transmite información de control de la cámara entre los lugares, de manera que el instructor puede tomar panorámicas, mover las cámaras hacia un lado y hacer *zooms*.

Una gran ventaja de los sistemas de vídeo comprimido es su movilidad. Muchos sistemas están instalados en carros portátiles que se pueden fijar en casi cualquier clase o espacio de formación en el que haya una conexión de teléfono. Recientemente, el tamaño de los sistemas de clase se ha reducido significativamente. Los sistemas que mejor se venden reciben el nombre de sistemas *set top* porque se fijan sobre un monitor de televisión. Los sistemas *set top* contienen cámara, micrófono y la electrónica necesaria para comprimir y descomprimir transmisiones de entrada y de salida. Los sistemas *set top* cuestan menos de una cuarta parte de los sistemas de vídeo comprimido tradicionales, aunque sean de una calidad similar.

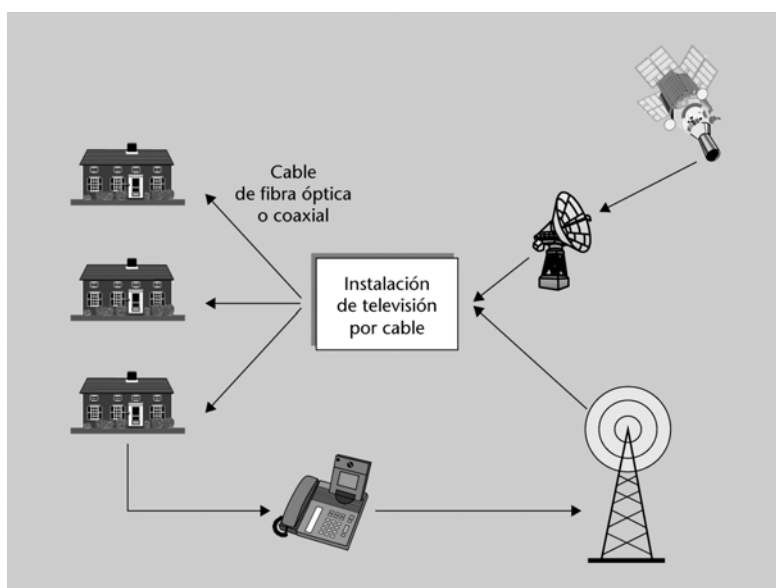
Un segundo enfoque más sofisticado desde el punto de vista técnico en la formación por audio/vídeo bidireccional es el que utiliza cable de fibra óptica para conectar los lugares. Este cable es el medio de telecomunicaciones para el teléfono nuevo y actualizado, vídeo y redes informáticas. El coste de la fibra inhibe su instalación en todas las situaciones, pero la alta capacidad de la fibra hace posible que una fibra (a veces denominada *conexión DS-3*) lleve señales de vídeo de movimiento completo además de señales de audio de alta calidad y cantidades casi ilimitadas de otra información de voz y datos.



Sistema de vídeo comprimido típico.

Red DDN

La red DDN (Digital Dakota Network) de Dakota del Sur es una red de vídeo comprimido que conecta más de doscientos lugares educativos para la instrucción en vivo de audio y vídeo bidireccional. La DDN utiliza sistemas tradicionales de rodamiento y *set-top*.



Resumen

La educación a distancia tiene una historia larga e importante, empezando con el estudio por correspondencia. La educación a distancia basada en texto continúa siendo importante hoy día, pero la instrucción llega cada vez más al alumno a distancia por medio de telecomunicaciones electrónicas, sobre todo Internet. Además, las definiciones de la educación a distancia han evolucionado con los años. La definición propuesta en este módulo se basa en las aplicaciones actuales y emergentes de la educación a distancia. A medida que el campo continúa su crecimiento dinámico, será necesario modificar las definiciones y hacer relevantes las necesidades de profesores y estudiantes.

Ejercicios de autoevaluación

1. ¿Cuáles son los cuadrantes de Coldewey y qué cuadrante consideró Coldewey la forma más pura de educación a distancia? ¿Cuáles son las ventajas y los inconvenientes de dividir los acontecimientos educativos en una de las cuatro categorías de Coldewey?
2. ¿Cuál es la característica fundamental de la educación a distancia? Comentad qué quiere decir esto. ¿Qué tipos de distancia hay?
3. ¿Verdadero o Falso? Los estudiantes prefieren no aprender a distancia. Explicad vuestra respuesta.
4. Richard Clark afirma que los medios son “meros vehículos que hacen llegar la instrucción pero que no tienen influencia en el rendimiento del estudiante”. Comentad la analogía de Clark y decidid si es acertada. ¿Los medios son vehículos? ¿Qué implica la palabra *meros*?
5. ¿Qué tiene en común los estribos y la educación a distancia? Comentad el concepto de innovaciones y cómo se utilizan o no. ¿Ha cambiado el ordenador la enseñanza y el aprendizaje?
6. Escribid cómo os imagináis que será la escuela dentro de diez años.
7. Definid la telemedicina.

Solucionario

1. Los cuadrantes de Coldewey para la educación son educación en el mismo tiempo y espacio (ST-SP), en tiempos diferentes y el mismo espacio (DT-SP), en el mismo tiempo y en diferentes espacios (ST-DP) y en tiempos y espacios diferentes (DT-DP). Coldewey consideraba que la forma más pura de educación a distancia era la DT-DP. En muchas aplicaciones nuevas de la educación a distancia en Estados Unidos, se utilizan tecnologías de las telecomunicaciones para la enseñanza y el aprendizaje de ST-DP.
2. La separación (entre el alumno y el profesor) es la característica fundamental de la educación a distancia.
3. Verdadero. De todos modos, los estudiantes con frecuencia piden poder aprender a distancia a causa de otras obligaciones por disponibilidad, tiempo o coste.
4. Clark hizo esta afirmación el año 1983, cuando publicó una revisión de diferentes décadas de investigación de medios. Otros autores han atacado la posición de Clark.
5. Según Finn, los estribos eran una invención que permitía que una persona montara a caballo con más facilidad. Charles Martel, sin embargo, tomó esta idea sencilla y creó un elemento nuevo y único: el caballero, que utilizaba el estribo de una manera nunca vista. La educación a distancia permite que los estudiantes hagan clases y cursos a distancia, pero puede cambiar significativamente la educación, aunque actualmente nadie esté del todo seguro de cómo será este cambio.
6. Esta visión tendría que ser un sueño de cómo será y qué hará la educación. La visión debería crear una imagen mental al lector.
7. Telemedicina quiere decir medicina a distancia. El Institute of Medicine define la telemedicina como *el uso de información electrónica y tecnologías de las comunicaciones para proporcionar y dar apoyo a la atención sanitaria cuando la distancia separa a los participantes*.

Bibliografía

- Bauck, T. (2001). Distance education in South Dakota. *Tech Trends*, 23(2), 22-25.
- Carnevale, E. (2000, 7 de enero). Survey finds 72% rise in number of distance education programs. *Chronicle of Higher Education*, A57.
- Carr, S. (1999, 10 de diciembre). Two more universities start diploma-granting virtual high schools. *Chronicle of Higher Education*, A49.
- Clark, R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53 (4), 445-459.
- Clark, R. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42 (2), 21-29.
- Cohen, D. (2000, 14 de julio). Hong Kong's boom in distance education may be a sign of what's to come in Asia. *Chronicle of Higher Education*, A50.
- Ding, X. (1994). China's higher distance education. Its four systems and their structural characteristics at three levels. *Distance Education*, 15 (2), 327-346.
- Ding, X. (1995). From Fordism to new-Fordism: Industrialisation theory and distance education-a Chinese perspective. *Distance Education*, 16 (2), 217-240.
- Finn, J. (1964). The Franks had the right idea. *NEA Journal*, 53 (4), 24-27.
- Garrison, D. R. y Shale, D. G. (1987). Mapping the Boundaries of Distance Education: Problems in Defining the Field. *The American Journal of Distance Education*, 1 (1), 4-13.
- Grigsby, J. y Sanders, J. (1998). Telemedicine: Where it is and where it is going. *Annals of Internal Medicine*, 129 (2), 123-127.

Holmberg, B. (1995). The evolution of the character and practice of distance education. *Open Learning*, 10 (2), 47-53.

Keegan, D. (1994). *Distance training in the European Union* (ZIFF Papiere). Hagen, Alemania: Instituto de Investigación de la Educación a Distancia, Fern Universität. (ERIC Documentation Reproduction Service No. ED 381 684)

Keegan, D. (1995). *Distance education technology for the new millennium: Compressed video teaching*. Hagen, Alemania: Instituto de Investigación de la Educación a Distancia, Fern Universität. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 389 931)

Kvedar, J., Menn, E., y Loughlin, K. (1998). Telemedicine: Present applications and future prospects. *Urologic Clinics of North America*, 25 (1), 137-149.

Liggett, R. (1998, 2 de octubre). A prescription for telemedicine. *Telemedicine Today*.

Macwilliams, B. (2000, 22 de septiembre). Turkey's old-fashioned distance education draws the largest student body on earth. *Chronicle of Higher Education*, A41-42.

Simonson, M., Schlosser, C., y Hanson, D. (1999). Theory and distance Education: A new discussion. *The American Journal of Distance Education*, 13 (1), 60-75.

Simonson, M. (1995). Overview of the Teacher Education Alliance, Iowa Distance Education Alliance research plan. En C. Sorensen, C. Schlosser, M. Anderson y M. Simonson (Ed.). (1995), *Encyclopedia of distance education research in Iowa* (pp. 3-6). Ames, Iowa: Teacher Education Alliance.

Thach, L. y Murphy, L. (1994). Collaboration in distance education: From local to international perspectives. *The American Journal of Distance Education*, 8 (3), 5-21.

Tompkins, L. S. (1993). A new light on distance learning-fiber optics. *Journal of Educational Technology Systems*, 21 (3), 265-275.

Bibliografía complementaria

Hanna, D. (1995). *Mainstreaming distance education*. Conferencia de la National Association of State University and Land Grant Colleges. Madison, WI.

Jurasek, K. (1993). *Distance education via compressed video*. Tesis de máster inédita. Ames: Iowa State University.

Kozma, R. (1994). Will media influence learning: Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development Journal*, 42 (2), 7-19.

Schlosser, C. y Anderson, M. (1994). *Distance education: Review of the literature*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Simonson, M. (1996). *Reinventing distance education*. Ponencia presentada en la Annual Convention of the U.S. Distance Learning Association. Washington, DC.

Simonson, M. y Schlosser, C. (1995). More than fiber: Distance education in Iowa. *Tech Trends*, 40 (3), 13-15.

Willis, B. (1994). *Distance education: Strategies and tools*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

