

# LA FORMACIÓN VÍA SATÉLITE ANTE LAS DEMANDAS DE LA FORMACIÓN OCUPACIONAL

Blas Bermejo Campos, Juan Antonio Morales Lozano, Ana Duarte Hueros,

Pedro Román Graván y Rosa Garrudo Cembellín

Universidad de Sevilla

*Este artículo habla de las posibilidades que hoy en día aporta la formación vía satélite ante lo que la formación ocupacional demanda. Se analizan diversos aspectos y dimensiones a considerar de la formación ocupacional y se recogen algunos proyectos donde se ha utilizado la tecnología vía satélite como forma alternativa de comunicación en los procesos formativos.*

*This article speaks about the possibilities that today provides the route formation satellite before what the occupational formation demand. They are analyzed various aspects and dimensions to consider from the occupational formation and are retired some projects where it has been used the route technology satellite as alternative form of communication in the formative processes.*

**DESCRIPTORES:** *Enseñanza a Distancia, Formación Ocupacional, Nuevas Tecnologías, Telecomunicaciones.*

## 1. Nuevas Tecnologías y Formación Ocupacional.

Cuando nos acercamos al mundo laboral nos encontramos con uno de los ámbitos donde más se manifiesta la influencia de la tecnología, entendiéndola en su sentido más pragmático. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación han ido introduciéndose de una forma progresiva, y hoy día abarcan la totalidad de los procesos. No sólo sustituyen, como se piensa, al hombre en las tareas mecánicas (aunque tal vez sean las más afectadas) sino que cada vez tienen un peso mayor (Jover, 1990).

"Se trata de explotar sus posibilidades como prótesis del cerebro humano, de manera que pueda confiárseles el control y la racionalización de múltiples procesos que, hasta ahora, precisaban la intervención o supervisión directa de la inteligencia humana, posibilitando de esta manera, tanto la creación de grandes redes de control automático de procesos productivos y de gestión, como un nuevo nivel superior de organización y de decisión en la comunicación social". (Segovia y Zaccagnini, 1988).

Con las nuevas tecnologías se produce una profunda transformación del proceso de trabajo (Gelpi, 1986), se produce una sustitución de la fuerza de trabajo por equipos informatizados, no solamente referidos al esfuerzo físico-muscular, sino también de algunas funciones mentales de la mano de obra más cualificada.

Por otro lado, con la incorporación de las nuevas tecnologías a los procesos productivos nos encontramos ante amplias bolsas de mano de obra con cualificaciones escasamente válidas, como producto de las reconversiones industriales; con la demanda de cualificaciones de alto nivel de especificidad; con nuevos perfiles profesionales...

Hablar de la incorporación de las nuevas tecnologías al mundo laboral nos lleva a hablar de la necesidad de adquirir nuevos conocimientos. Las nuevas tecnologías y sus efectos hacen posible el surgimiento de nuevos perfiles profesionales, y el sistema educativo (y especialmente la enseñanza técnico-profesional) no debe estar ajeno a ello.

La formación básica, entendida como una formación amplia y polivalente (ver figura 1), es un elemento esencial para responder a la continua demanda de cualificación profesional (Ferrández, 1991; Jover, 1990). Nos referimos, con Antón Borja (1990), a una formación que desarrolle componentes culturales, relacionales, comunicativos, conceptuales, etc., de forma que se alcancen los rasgos de un trabajador polivalente, "sistemista", con una formación abierta a un abanico de profesiones, con capacidad de organizar su propio aprendizaje y especialmente apto para la cooperación y el trabajo de grupo o asociado.

*Nota: El gráfico de momento sólo está disponible en la versión impresa.*

Y esta forma de entender la formación cobra más sentido y valor cuanto mayor es la variabilidad, la movilidad a la que nos venimos refiriendo cuando hablamos de una de las principales repercusiones del cambio científico-técnico. En definitiva, "un sólido saber, asociado a la profesión, que permita aprovechar las nuevas tecnologías es en todo caso preferible a un aprendizaje orientado puramente a los ordenadores que fuese en detrimento de una formación profesionalmente cualificadora o que supusiese la sustitución de ésta" (Tully, 1992; 13).

Pero tal vez un reto mayor que el de la profesionalización inicial, o sea, el de la formación previa a la incorporación al trabajo, nos lo presente el hecho de la reconversión, de la recualificación, o formación constante como requisito para mantener el empleo. Como comentábamos, las nuevas tecnologías definen nuevos perfiles profesionales, borran otros o introducen variaciones en los ya existentes. Estos cambios demandan una cualificación sobre la marcha, "in situ".

Una consecuencia de estos cambios en la producción, por la incorporación de las nuevas tecnologías, es la necesidad de considerar la formación como una exigencia creciente en el campo de los recursos humanos. Esta debe ser asumida como uno más de los servicios que el Estado y otras instituciones ofrecen permanentemente a los ciudadanos, como un producto de consumo para el bienestar social (Segovia y Zaccagnini, 1988). Y en este sentido hemos de preguntarnos las características del modelo formativo que habría de responder a esta demanda, cuestionándonos, como paso previo, la multiplicidad de esfuerzos para ayudar en la cualificación de estos recursos, ya sea mediante una formación técnico

profesional -desarrollada en la escuela-, una formación profesional ocupacional -apuntemos en este sentido los 20.800 millones de pesetas que destinó la Consejería de Trabajo de la Junta de Andalucía durante 1993 para gestionar cursos de formación profesional ocupacional- (Diario ABC, 1993), o la formación desarrollada en la propia empresa -formación como inversión-.

## 2. Características de los procesos formativos. Necesidad de las nuevas Tecnologías de la Información.

Como venimos afirmando, la introducción de las nuevas tecnologías en nuestro mundo ha venido a poner de manifiesto la necesidad de unos procesos formativos que preparen, cualifiquen, o en su caso, reconviertan a los profesionales que se ven afectados por estos procesos de modernización y/o reconversión. Y aún más allá, la necesidad de un proceso educativo y formativo para esa nueva sociedad, para esa "nueva cultura de la información". Es decir, la necesidad de diseñar y desarrollar cuidadosamente un proceso educativo y formativo como respuesta a las demandas de ese proceso de innovación sociocultural, en el que es necesario aprender nuevos patrones de comportamiento y nuevas habilidades, tanto en cuanto a las actitudes y valores de la población, como en cuanto a los saberes y cualificaciones de los recursos humanos (Segovia y Zaccagnini, 1988; Jover, 1990).

Cuando hablamos de formación ante las nuevas tecnologías, hemos de distinguir diferentes niveles de conocimientos requeridos y el uso que de ellos deben hacer las personas (Segovia y Zaccagnini, 1988):

- *Cualificación profesional en nuevas tecnologías.* En este nivel se incluirá la formación de expertos en el diseño y producción de nuevas tecnologías. Se trata de una formación específica y profunda en la que las nuevas tecnologías constituyen un fin en sí mismas.
- *Cualificación en nuevas tecnologías como formación complementaria.* Incluiría a las personas que tendrán que utilizar alguna nueva tecnología como herramienta en su quehacer profesional. Las nuevas tecnologías, no son un fin, sino un medio para la realización de su trabajo. Es decir, cualificación de usuarios.
- *Educación sobre cultura de la información.* Nos referimos a la conveniencia de que toda la población reciba información y formación básica sobre las características de los nuevos usos y productos que se van a introducir en el tejido social.

En este mismo sentido, de diferenciación de niveles formativos, son interesantes los datos estadísticos que nos ofrece Tully referidos a la Oficina Federal de Trabajo de Alemania:

*"... el número de las denominadas profesiones informatizadas crece. Sin embargo, para el año 2.000, resulta que de los 25 millones de ocupados, sólo el 24% precisarán para sus actividades de una cualificación acuñada como tal en el ámbito informático, mientras que el 40% quedarán encuadrados en la categoría de las así llamadas profesiones marginalmente informáticas, es decir, las profesiones convencionales y aquellas que sólo incluyen marginalmente elementos informáticos (por ejemplo, peluqueros, trabajos con cajas registradoras con scanner). Los restantes nueve millones podrán seguir sin ningún tipo de cualificación informática" (Tully, 1992; 12).*

Por tanto, la demanda formativa como consecuencia del desarrollo de las nuevas tecnologías, debe ser planteada de una forma equilibrada. No todos hemos de tener necesariamente, por ejemplo, una cualificación en lenguajes de programación, pero indudablemente sí que sería conveniente que todos tuviésemos unos conocimientos básicos en informática o, al menos, un conocimiento del ordenador y su potencialidad como herramienta de trabajo. Estos conocimientos sobre el ordenador (lo que otros situarían en una alfabetización funcional) cobran más importancia sobre todo si consideramos los datos que nos ofrece Fidalgo (1991) referidos al papel del ordenador en los procesos formativos: es el ordenador el recurso hardware más utilizado con un 80%; del resto de los equipos, el 20% se coordina y controla a través del ordenador. Por tanto, además de ser el recurso más utilizado, sin él no podrían establecerse ni utilizarse el resto de los recursos.

Este conocimiento genérico, básico, que debería de corresponder a los niveles básicos y obligatorios del sistema educativo, sería el que posibilitaría un modelo de formación recurrente. Es decir, una formación básica, general, amplia, una formación en la polivalencia como uno de los mejores seguros frente a la reconversión y el cambio, no para evitarlo sino para afrontarlo con éxito, ya sea asimilándolo o incluso modificándolo (Ferrández, 1991; 1992; Jover, 1990).

En relación al diseño de estas acciones formativas, no hemos de olvidar que un proyecto de formación nace siempre de un análisis de necesidades. Un proyecto curricular parte siempre de unas bases y fundamentos, sobre todo cuando hablamos de modelos no formales. A este respecto nos resulta de mucho interés el modelo de diseño didáctico del profesor Ferrández (1986) (ver Figura 2). En esta misma dirección también es de señalar el planteamiento de Esteban Pont (1992).

*Nota: El gráfico de momento sólo está disponible en la versión impresa.*

Será en este proceso de diseño donde, previo estudio de variables tales como costos, tiempo, incidencia/profundidad, control, efectividad, calidad, etc., pueden cobrar sentido el conocimiento y aplicación de programas de formación ocupacional basados en tecnologías.

Cuando hablamos de formación ante una nueva cualificación, ante la reconversión, o dicho de otra forma, de formación

en el trabajo, pensamos en un modelo abierto, flexible, en un modelo que tenga presentes la realidad socio-laboral y la realidad o necesidad individual (García, 1993). Un modelo que se adecue a la realidad del adulto y haga posible la compatibilización de trabajo y formación.

La respuesta hemos de buscarla, como ya hemos apuntado, en la educación permanente (Ferrández, 1991; 1992; González, 1986; Ibañez, 1992; Jover, 1990; Peiró, 1986). Y en este sentido, Blas (1992) apunta que la educación a distancia se manifiesta como una modalidad idónea, al permitir compatibilizar el ejercicio del derecho a la educación y al trabajo, ofreciendo a las personas adultas la posibilidad de acceder, actualizar o complementar su formación en el tiempo que tenga disponible («Open Learning») (García, 1993). Junto a lo cual cabe considerar un diseño y desarrollo curricular (enseñanza modular) adaptado a las personas adultas y su contexto socio-laboral, (Gonzalez, 1989) y la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (Segovia y Zaccagnini, 1988). En esta dirección es interesante recordar los requisitos que, Proyecto LEAST, deben reunir los sistemas de aprendizaje abiertos a distancia (ver tabla I).

Y en estos procesos formativos, como decíamos, juegan un papel importante las Nuevas Tecnologías de la Información como instrumentos del proceso formativo. Estas son capaces de transmitir, procesar y manipular grandes cantidades de información/conocimientos de manera eficaz y a bajo coste (Segovia y Zaccagnini, 1988). Y en este mismo sentido, Blas (1992) señala las siguientes repercusiones de la integración de las nuevas tecnologías en los procesos formativos:

- En los aspectos de gestión del sistema, con las ventajas que proporciona una red telemática en el tratamiento e intercambio de datos administrativos y tutoriales.
- En el aumento de la calidad y adaptación de los materiales, con la incorporación de soportes tecnológicos variados (hipertextos, multimedia, programas de enseñanza asistida por ordenador, etc.).
- En la agilización y abaratamiento de la distribución de materiales.
- En la propia efectividad de los actos didácticos; al propiciar una mayor interactividad entre alumno, profesor y materiales.

En este mismo sentido, Fidalgo (1991) apunta que con la incorporación de las nuevas tecnologías de la información se puede paliar la deshumanización, el autoritarismo, la artificialidad y la ausencia de motivación, características que recortan la calidad de la enseñanza. Asimismo afirma que con dichas tecnologías se podrían paliar o atenuar la falta de preparación del alumno, su falta de motivación, la aduersión, la pasividad y el fracaso escolar.

*Nota: La tabla de momento sólo está disponible en la versión impresa.*

TABLA I: Requerimientos de los sistemas de aprendizaje abiertos a distancia (tomado de Souto, E., 1992; establecidos por el programa DELTA a través del proyecto LEAST).

### **3. La utilización del satélite como alternativa en los procesos formativos.**

Ya nadie duda que los medios de comunicación y difusión como la radio y la televisión son una parte bastante importante en la vida cotidiana. Si bien como afirma Martínez (1994) en los últimos años se ha producido un cambio significativo en los "mass-media" no tanto a los medios en sí, sino a los canales que utilizan, "los satélites y las redes de televisión por cable han ampliado a cotas inimaginables hace poco tiempo la oferta televisiva" (p. 117).

La incorporación de medios audiovisuales y del ordenador a las aulas utilizando la tecnología vía satélite es sin duda una contribución importante de las tecnologías de la información a la educación, pero su gran reto es romper con las ataduras del espacio y el tiempo. Estamos hablando de la formación a distancia vía satélite (Pérez, 1994).

Los primeros estudios sobre utilización de satélites surgieron por las limitaciones que tenían las técnicas de difusión, utilizadas hasta el momento, que no garantizaban una cobertura total a la audiencia así como no podían asegurar un mínimo de calidad en la recepción de la señal en algunas zonas por problemas principalmente geográficos.

A principios de los años 70, los especialistas concluyeron que la operatividad en términos de radiodifusión por satélite no podía ponerse en duda, si bien ello se encontraba subordinado a la solución de numerosos problemas tecnológicos e industriales implícitos en la concepción de los satélites como a la fabricación de materiales de recepción de esta difusión aptos para ser ofrecidos al público.

Los satélites a nivel técnico pueden ser clasificados como geoestacionarios o no geoestacionarios, tienen una serie de particularidades. Utilizan tanto energía eléctrica como solar, así como el satélite dispone de un control térmico del mismo. Básicamente el satélite consta de varias partes o módulos que tienen funciones específicas: módulo de propulsión (sitúa y mantiene al satélite en su órbita), módulo de servicios (controla y gestiona que el satélite tenga un funcionamiento óptimo), y módulo de comunicación. Este módulo consta de equipos destinados a recibir las señales del programador y trasponerlas a la banda de emisión y amplificarlas, también consta de un sistema de antenas que permitan la recepción y emisión de señales. (una descripción más extensa pueden encontrarla en Akrick, 1983). La recepción vía satélite puede ser individual o colectiva, y los programas transmitidos pueden ser de diversa índole, ya que se compone de canales tanto para vídeo, como para audio. De forma que el satélite actúa típicamente como un boomerang: recibe las señales vídeo y/o audio, las reamplifica, y las envía de nuevo a la estación de tierra.

Podemos decir que las principales aportaciones de los satélites de radiodifusión son:

1. Permite una mayor interactividad entre emisor y receptores, de forma que la comunicación no es unidireccional como antes. Con lo cual, se incrementa la comunicación y la capacidad de intercambio entre países. De esta manera la información se contruye, como afirma Martínez (1994) "a la carta", en función de las demandas y necesidades concretas de las audiencias.
2. Garantiza un mínimo de calidad técnica uniforme en todo el territorio (salvando así uno de los principales problemas con que se encontraban los sistemas de comunicación terrestres en aquellas zonas que por sus peculiaridades geográficas o climáticas eran de difícil acceso y necesitaban de un nivel de desarrollo de infraestructura terrestre bastante alto.

El correo electrónico, la conferencia por ordenador, la audioconferencia, la videoconferencia, la difusión de programas de radio y de TV con retorno de audio y la mensajería, todo ello bajo el soporte de satélites como Olympus, Hispasat, el futuro Hispasat II, ... constituyen los primeros pasos hacia la teleenseñanza interactiva que permita construir *aulas virtuales* en las que la distancia ya no sea un inconveniente a la enseñanza presencial (Pérez, 1994).

Aunque hemos de decir que esta tecnología todavía hoy es cara, ya está empezando a tener implicaciones educativas significativas. En los EEUU, por ejemplo, algunas instituciones educativas están utilizando la red VSAT para facilitar la enseñanza interactiva vía televisión a estudiantes de áreas rurales. Usando estas transmisiones vía satélite y mediante unos teclados especiales, los alumnos ven las lecciones de forma televisada (generalmente de contenidos de ciencias o de lengua), formulan preguntas y dan respuestas en tiempos reales. El instructor, que emite desde una central, puede realizar el seguimiento de los alumnos, preguntar, responder a sus cuestiones e ir adaptando la lección de forma apropiada. En líneas generales, aunque la relación costo/efectividad varía, los resultados educativos obtenidos por este tipo de sistema están siendo bastante positivos.

Recuérdese que sólo el programa DELTA ha supuesto un desembolso de 92,4 millones de ecus en proyectos sobre la aplicación de las tecnologías de la información a la educación a distancia. Una buena parte de los fondos ha ido destinada a experiencias de teleenseñanza (Pérez, 1994).

Algunos autores (Hosie, 1987) han realizado una serie de revisiones de varios consorcios internacionales de educación vía satélite, algunos de los cuales resaltamos aquí, así como sus características generales, y objetivos más relevantes para el tema que nos ocupa:

PROYECTO VIA SATELITE	Objetivos	Características Generales
<b>KNOW</b> vía <b>ANIK C3</b>	Asistir y colaborar con las Universidades e instituciones provinciales, distritos escolares, ministerios y agencias de la provincia con el objeto de desarrollar y distribuir programas y materiales educativos. (Love, 1984)	<p><b>Audiencia:</b> 250 comunidades de Canada.</p> <p><b>Tiempo de emisión:</b> Aproximadamente 100 horas semanales.</p> <p><b>Fecha de comienzo:</b> 1980</p> <p><b>Programación:</b> Consta de tres secciones: - enseñanza, -educación pública y - programación infantil.</p> <p>Consiste en telecursos*, teleseries*, y programas de interés general.</p> <p>Emisiones grabadas y en directo. Aproximadamente el 10% de la programación era interactiva vía red telefónica para participación de particulares o desde los 26 centros de enseñanza conectados.</p> <p>También se ofrece asistencia técnica y organizativa vía satélite, permitiendo a los educadores tomar decisiones sobre el diseño del curso.</p>
<b>OEKA</b>	Ofrecer oportunidades educativas a todos los habitantes de Ontario y cooperar con otras organizaciones que tienen	<p><b>Audiencia:</b> Población de Ontario</p> <p><b>Tiempo de emisión:</b> Aprox. 1340h. en 1982/83.</p> <p><b>Fecha de comienzo:</b> 1970.</p>

objetivos sociales y educativos.

Al igual que el anterior, es una organización de radiodifusión, no una institución educativa.

Ofrece apoyo importante a los programas escolares y universitarios y un servicio educativo informal para el público en general.

**Financiación:** Ministerio de Recreación, Cultura y Educación, si bien sus ingresos provienen también de suscripciones públicas voluntarias, corporaciones suscritas y del mercado de la programación.

**Programación:** Al igual que el anterior, se compone de programación infantil por las mañanas y programas de radiodifusión por la tarde para adultos. Asimismo tiene la opción de interactividad vía red telefónica.

Los telecursos ofrecidos a los colegios y universidades también implican a instituciones educativas que ofrecen apoyos administrativos y feedback a los participantes.

**Financiación y gestión:** Organización sin ánimo de lucro que ofrece un servicio vía satélite fundado en principio por el Instituto Nacional de Educación y posteriormente gestionado por la Comisión Regional de los Apalaches.

**Emisión:** a través de 13 estaciones en tierra con capacidad nacional

**Fecha de comienzo:** 1973

**Programación:** desde ofrecer cursos de formación de profesores hasta amplias áreas de educación no formal.

Una parte de la programación se destinaba a instituciones médicas y se acompañaba ocasionalmente por dos formas de interacción por teléfono y por satélite.

La selección de la programación y el asesoramiento de las necesidades se realizaba a través de comités locales.

En principio la programación consistía principalmente en cursos de formación del profesorado y con estaciones de trabajo interactivas.

En el presente se incluyen: servicios comunitarios, telecursos, educación de adultos, programación de desarrollo profesional...

**Fecha de comienzo:** 1974/75

**Audiencia:** 56 escuelas rurales de Rocky Mountain States.

**Programación:** Se realizaron tres programas originales de televisión, dirigidos tanto a alumnos como profesores en servicio y programas magazine: "Time Out", "Caers in the Classroom" y "Footprints".

Se dirigía principalmente a ofrecer información a los estudiantes sobre los potenciales trabajos y ayudarles en el desarrollo de destrezas previas.

**Audiencia:** Poblaciones aisladas de Alaska

**Fecha de comienzo:** 1974/75

**Tiempo de emisión:** aprox. 18h diarias.

**Programación:** básicamente constaba de cursos, teleconferencias y programas magazin. Sobre educación de adultos, programas de interés general y formación permanente del profesorado.

## ACSP

vía

ATS-6

y

SATCOM

"Estudiar la efectividad de los satélites en programaciones educativas, dirigidas a una audiencia muy amplia y diversa a través de servicios públicos" (Hosie, 1987).

## STD

vía

ATS-6

"Diseñado para estudiar el uso de la tecnología satélite en servicios educativos para poblaciones aisladas". (Hudson, 1980)

"Concede gran importancia a la educación temprana y su desarrollo, concentrándose en áreas remotas". (Hosie, 1987).

## Learn Alaska

vía

ATS-6

y

SATCOM

Desarrollo del lenguaje oral y educación para la salud dirigida a los estudiantes de escuelas elementales, profesores en servicio y series magazin para adultos.

**Fecha de comienzo:** 1975/76

<b>SITE</b>	"Descrito como el proyecto de comunicación por satélite más amplio de todos los tiempos...	<b>Audiencia:</b> Seis estados de la India (2330 pueblos)
<b>vía</b>	Diseñado para comprobar la efectividad de la educación vía satélite para la población rural". (Hosie, 1987).	<b>Programación:</b> Se trasmitía en 4 idiomas. Se centraba en temas de educación, nutrición, cultura general, agricultura e integración nacional. En particular educación infantil y agricultura. Los programas por televisión se acompañaban de programas de radio, material impreso y contacto cara a cara. Se solían utilizar películas de profesores en servicio. (Mody, 1978).
<b>ATS-6</b>		

**(\*) Telecursos:** Sistemas de aprendizaje que integran materiales impresos junto con la programación televisiva. Los telecursos se realizan en cooperación con las instituciones educativas.

**(\*\*) Teleseries:** Colecciones de programas de difusión televisiva que tiene un enlace temático o de desarrollo.

En España, la experiencia en educación vía satélite es muy limitada, si bien en la actualidad, conscientes quizás de todas las posibilidades que tienen los satélites para la educación a distancia, se están abriendo nuevas perspectivas, como es el caso de la puesta en marcha del sistema Hispasat.

Podemos decir que un precedente de Hispasat es el proyecto Olympus, promovido por la ESA (European Space Agency), integrada por siete países miembros: Austria, Dinamarca, Bélgica, Holanda, España, Italia, Reino Unido y Canadá como país colaborador. "Entre otras actividades relacionadas con la comunicación, el satélite Olympus ofrece, por primera vez, la posibilidad de emitir programas educativos en un ámbito europeo" (Arenas, 1991, 72).

De forma paralela, en 1989 se crea EUROSTEP (Asociación Europea de Usuarios de Satélites para Programas de Formación y Educación), la cual firma un convenio con ESA, que le da la posibilidad de emitir de forma gratuita programas educativos a través del Olympus durante dos años. En la programación de EUROSTEP participan 20 países distintos con 50 proyectos diferentes, con una emisión de más de 3.370 horas al año (una media de nueve horas diarias).

El ámbito del satélite cubre Europa Occidental, el Norte de Europa y parte de Europa Central, desde Finlandia hasta Portugal y de Irlanda hasta Hungría.

España es uno de los usuarios de EUROSTEP a través del MEC, la Generalitat de Cataluña, Círculo de Bellas Artes, Colegio Tajamar, Junta de Andalucía, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Navarra, Tekel y Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Tenerife.

Pero es Hispasat el primer sistema español de comunicaciones por satélite, concebido como una iniciativa de alcance iberoamericano. El principal interés que ha guiado este proyecto ha sido la aspiración de explorar las posibilidades de un proyecto conjunto de utilización de la tecnología de los satélites, así como otras nuevas tecnologías de la información, para ponerlas al servicio de la educación y de la difusión cultural.

En la Presentación General del Proyecto de creación de un canal de TV Educativa Iberoamericano -celebrada en junio de 1991 en Badajoz (España)-, se define el sistema Hispasat como un sistema multimisión, diseñado para satisfacer de manera unificada las necesidades detectadas en materia de comunicaciones por satélite.

El sistema está compuesto por dos satélites geoestacionarios funcionando simultáneamente, por lo que la capacidad total del sistema es la emisión por dos canales de televisión. Uno de ellos es el que utiliza el canal de TV Educativa Iberoamericana.

Entre las características de este canal se encuentran:

- a) Emisión simultánea a una amplia zona de cobertura (en su caso desde Nueva York hasta Tierra de Fuego). Y a un amplio espectro de audiencia.
- b) Transmisión de datos en diferentes sistemas simbólicos (imágenes, textos, sonidos...).
- c) Posibilidad de interactividad.
- d) Su uso se basa en principios de cooperación.

En el caso de Hispasat, la programación deberá enfatizar las siguientes áreas de interés temático:

\* Líneas transversales de la enseñanza curricular:

- Educación para la salud
- Educación medioambiental

- Enseñanza de idiomas
- Educación de adultos
- Complementar la enseñanza de Ciencias
- Cursos universitarios de postgrado
- Apoyo a la formación del profesorado
- Orientación profesional
- Tutorías
- Participación de la comunidad en la vida escolar
- Formación permanente y ocupacional.

A partir del I Encuentro de los responsables de telecomunicaciones y autoridades educativas de España y América Latina (celebrado en junio de 1990), se constituyó un Grupo de Trabajo encargado de estudiar la viabilidad de un proyecto para intercambiar programas de educación y formación profesional a través de un canal de TV Educativa mediante el sistema Hispasat.

En el 2º Encuentro Iberoamericano "Comunicación para la Cooperación", celebrado en Badajoz (España) en 1992, se acordó constituir la Asociación denominada "Televisión educativa Iberoamericana".

Su fundación se apoya en la idea de "que la educación es la esencia del desarrollo y la integración económico, social y cultural de las naciones....la Televisión Educativa en Iberoamérica se ha desarrollado hasta nuestros días preferentemente en ámbitos nacionales...la utilización de una herramienta tecnológica, como son los satélites, y su aplicación al mundo de las comunicaciones, posibilitan poner en marcha mecanismos de cooperación entre distintos países vinculados por el arraigo de una cultura común compatible con la propia identidad cultural, étnica y lingüística de todos los pueblos que constituyen nuestra gran comunidad iberoamericana...que es consecuente con lo que se acaba de exponer, la puesta en marcha de la Televisión Educativa proyectada, la cual necesita para conseguir sus fines, del adecuado instrumento de gestión que respondan a la diversidad de objetivos, recursos e idiosincrasia específica de los usuarios posibles que van a utilizar la tecnología del satélite..."

Esta asociación surge a partir del acuerdo adoptado a finales del mes de mayo de 1991 por las Autoridades educativas y de telecomunicación de distintos países iberoamericanos en el seno de una reunión tenida en Santiago de Chile como fórmula de gestión más idónea para el futuro Canal. Entre los participantes se encuentran representantes de Organismos e Instituciones de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Entre los fines recogidos en el Acta fundacional de dicha asociación en el Art. 4 nos parece interesante resaltar los siguientes: "Promover y desarrollar la cooperación para la producción, difusión, uso y evaluación de materiales educativos...Apoyar la experimentación e investigación...Realizar acciones conjuntas que conduzcan a crear nuevas oportunidades...Aprovechamiento de nuevos desarrollos en la tecnología de la enseñanza a distancia...Difundir la experiencia obtenida por la Asociación...para aumentar su implantación en entidades públicas y privadas iberoamericanas con fines educativos, formativos y culturales... Desarrollo de las aplicaciones de otras tecnologías educativas, que resulten complementarias de la utilización de las comunicaciones por satélite... Ofrecer servicios de asesoramiento e intermediación... Mostrar la diversidad lingüística y cultural iberoamericana... Atender a la demanda social creciente de educación y formación a distancia, tanto en enseñanzas regladas como no regladas... Promover acciones tendentes a fortalecer la formación y capacitación de recursos humanos en áreas relacionadas con la Televisión Educativa... Asesorar y apoyar a los miembros en el desarrollo de sus iniciativas, en aspectos técnicos, jurídicos, de información y de formación..."

Asimismo, se proponen una serie de acciones a seguir para poder alcanzar estos objetivos (dispuestas en el Art.5), entre las que se resalta la de "Actuar como organización coordinadora de los usuarios del sistema Hispasat y de otros medios de comunicación, en el ámbito de esta Asociación, con el principal objetivo de ayudar y promover la utilización de la comunicación por satélite para la educación, formación y cultura", así como "Promover iniciativas de información y difusión, encaminadas a dar a conocer la experiencia obtenida a través de la utilización del sistema Hispasat", "Establecer acuerdos con otras entidades, nacionales o internacionales, para desarrollar actividades de interés recíproco en el campo de las aplicaciones de la Televisión Educativa y otras tecnologías afines", "Iniciar acciones conjuntas que conduzcan a la evaluación de experiencias educativas, formativas y culturales que utilicen las tecnologías de comunicaciones por satélite o similares", y "Organizar cursos y talleres de formación de recursos humanos para la producción y comunicación de material educativo."

#### **4. Reflexiones.**

Estamos a las puertas de una revolución cuyas consecuencias apenas alcanzamos a comprender del todo, pero que estamos todos obligados a explorar. Es aquí donde está el reto para técnicos, pedagogos y responsables de instituciones educativas: trabajar conjuntamente para hacer realidad las nuevas vías que se abren con la teleenseñanza.

Un modelo de formación bajo el concepto de Educación Permanente, y que tome como punto de partida de dicho proceso formativo el análisis de datos como:

- a) necesidades de formación;
- b) diseño posible de la formación;
- c) objetivos a cubrir;
- d) incidencia de los medios y recursos en la formación;
- e) desarrollo y operatividad de la formación basada en alguno de los sistemas TBT (Technology Based Training);
- f) costes;
- g) costes-beneficios de cada alternativa posible;
- h) sistema de soporte requerido; etc.,

encuentra en las Nuevas Tecnologías:

- a) grandes posibilidades de estandarización y de adecuación a las necesidades individuales y de la empresa;
- b) una clara alternativa a la descentralización de la formación;
- c) reducir el tiempo y el coste de la formación; y
- d) atender un mayor número de necesidades de formación (Gisbert y otros, 1992).

Si se hace un examen de las experiencias realizadas hasta ahora, se puede decir que los sistemas de comunicación vía satélite se establecen principalmente por razones políticas, económicas o tecnológicas. Consecuentemente, los objetivos educativos están subordinados a los políticos o tecnológicos. Un ejemplo de ello, es que algunas de estas iniciativas de asociacionismo en el uso de satélites en educación han venido de organismos e instituciones ajenas a la educación, tales como la NASA. Si bien, ya que muchas de estas redes establecidas han tenido también una gran carga educativa, debemos intentar aprovechar esta situación.

Evaluadores y participantes de proyectos experimentales vía satélite consideran que es muy importante tener en cuenta las variantes idiomáticas de cada zona, así como "implicar a la comunidad local en el diseño y producción del programa; gestionar la organización de los programas educativos para todos los estados de la educación; y comprometer de forma intensiva a los educadores locales en el contenido de los programas" (Lauffer et al, 1981, p. 14).

Por último, nos gustaría apuntar un aspecto que subraya Martínez (1994) y que consideramos importante: "el desarrollo es fruto de avances en el "hardware", ya que en lo que es el proceso de comunicación propiamente dicho, el avance aún no se ha producido. La nueva realidad está empezando a facilitar la aparición de modelos que explotan estas posibilidades, pero estamos en una etapa aún primaria. La tecnología va más deprisa que las ideas" (p. 118).

### Referencias bibliográficas.

- AKRICK, C. (1983): La televisión vía satélite. **Mundo Científico**, 23, 3, 312-322.
- ARENAS, I. (1991): Propuestas de una asociación de usuarios españoles de satélites educativos. **RED**, 1, 71-73.
- BLAS, F.A. (1992): Nuevas tecnologías al servicio de la educación, **Fundesco**, 127.
- BORJA, A. (1990): Educación y nuevas tecnologías. Reflexiones sobre cambios en los perfiles profesionales y formación, **Revista de Educación**, 293, 221-252.
- DIARIO (1993): **Diario ABC**, 5 de mayo, Sevilla, p. 91.
- FERRANDEZ, A. (1986): La macro y la microprogramación en experiencias de educación de adultos, **III Jornadas de educación de adultos**, Zaragoza, Universidad Popular, 9-40.
- FERRANDEZ, A. y Puente, J.M. (Dir.) (1991): **Educación de personas adultas** (2 volúmenes), Madrid, Diagrama.
- FERRANDEZ, A. (Dir.) (1992): **La formación ocupacional. Realidad y perspectivas**, Madrid, Diagrama.
- FIDALGO, A. (1991): Justificación y necesidades de las nuevas tecnologías aplicadas a la formación, **Infodidac**, 14-15, 65-71.

- GARCIA, J.J. (1993): El INEM y la formación abierta a distancia, **RED**, 6, 28-37.
- GELPI, E. (1986): Las transformaciones del mundo del trabajo y sus efectos sobre la educación, **III Jornadas de educación de adultos**, Zaragoza, Universidad Popular, 127-138.
- GISBERT, M.; González, A.P.; Jiménez, B. y Rallo, R. (1992): **Technology Based Training**. Formación de formadores en la dimensión ocupacional.
- GONZALEZ, A.P. (1986): Estrategia didáctica de participación en la educación de adultos, **III Jornadas de educación de adultos**, Zaragoza, Universidad Popular, 99-111.
- GONZALEZ, A.P. (1986): La educación de adultos. Análisis y puntos de convergencia. Experiencias en Tarragona, **III Jornadas de educación de adultos**, Zaragoza, Universidad Popular, 173-191.
- GONZALEZ, A.P. (1989): **Formación de adultos. Un modelo de unidades modulares**, Barcelona, Humanitas.
- HOSIE, P.J. (1987): Satellites and education in Australia. Learning from international experience. **British journal of educational technology**, 1, 18, 60-75.
- IBAÑEZ, I. (1992): La educación a distancia como instrumento de capacitación profesional, **Fundesco**, 127, 5-6.
- JOVER, D. (1990): **La formación ocupacional**, Madrid, Popular/MEC.
- LAUFFER ET AL (1981): **Satellite applications for public service: project summaries**. Agency for International Development, p. 1-33.
- LOVE, L. (1984): **Knowledge network of the west communications authority**. Victoria, British Columbia.
- MARTINEZ, F. (1994): ¿Qué investigar y para qué con medios en la enseñanza. **Actas del Congreso Nacional de Prensa y Educación**. Sevilla, Grupo Prensa-Escuela, 117-122.
- Ministerio de Educacion y Ciencia (1991): Proyecto de creación de un canal de TV educativa Iberoamericano. **Programa Iberoamericano Comunicación para la Cooperación**. Madrid, junio.
- MODY, B. (1978): Lessons from the Indian satellite experiment. **Educational Broadcasting International**, september, 117-120.
- ORGANIZACION DE ESTADOS IBEROAMERICANOS (1992): **Declaración de Guadalupe. La Cooperación Iberoamericana en el campo de la Educación**. Sevilla, 19 al 21 de junio. Documento policopiado.
- PEIRO, J. (1986): Educación de adultos, **III Jornadas de educación de adultos**, Zaragoza, Universidad Popular, 113-125.
- PEREZ, J. (1994): "La teleenseñanza en la formación a distancia". **Boletín de la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las comunicaciones**, 150, 4.
- PONT, E. (1992): El diseño curricular en formación ocupacional, en Ferrández, A. (Dir.): **La formación ocupacional. Realidad y perspectivas**, Madrid, Diagrama, 61-88.
- SEGOVIA, R. Y ZACCAGNINI, J.L. (1988): **Nuevas tecnologías y formación ocupacional en España**, Madrid, Fundesco.
- SOUTO, E. (1992): El sistema de educación abierta a distancia: algunas consideraciones sobre el aprendizaje, **RED**, 4, 4-9.
- TELEVISION EDUCATIVA IBEROAMERICANA (1992): **2º Encuentro Iberoamericano Comunicación para la Cooperación**. Badajoz, 12 de junio. Documento policopiado.
- TULLY, C.J. (1992): Los ordenadores en la Formación Profesional, **Fundesco**, 127, 11-13.

---