

## INTEGRACIÓN DE LA VIDEOCONFERENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA.

M. ESTRELLA SÁNCHEZ ARROYO  
PROFESORA DE SECUNDARIA.

C.E.P.A. "ENRIQUE TIERNO GALVÁN" MADRID

*Resumen: El objetivo de este trabajo es sugerir, de forma general, cómo puede integrarse la videoconferencia en la enseñanza-aprendizaje a distancia, teniendo en cuenta sus características y las características de la educación a distancia tradicional (UNED).*

*The objective of this paper is to define a general way to integrate the videoconference in the Teaching-Learning Distance, attending its characteristics and the educational environment itself.*

*Descriptor: educación a distancia, educación presencial, videoconferencia, tecnología educativa, interactividad, modelos pedagógicos y didácticos.*

### Introducción

Es un hecho la expansión de la enseñanza a distancia como consecuencia de la trayectoria de la educación a distancia, de la sociedad actual, de la demanda de formación y de los últimos avances tecnológicos. La incorporación de la videoconferencia supone una cuarta generación en la evolución de la educación a distancia y el desarrollo de sistemas mixtos que contemplen ambas modalidades educativas (presencial y a distancia); ya que hace posible que los participantes distantes compartan un contexto visual, mediático y en tiempo real, próximo a una situación comunicativa cara a cara.

La combinación de tecnologías, abre nuevas posibilidades didáctico-comunicativas. El punto de encuentro entre educación y tecnología es la tecnología educativa, en tanto diseño global de la instrucción (Marín Ibáñez, 1995; Ramos, 1995): determinación de objetivos, tareas de aprendizaje, estrategias docentes, condiciones de aprendizaje y de evaluación, junto con la presentación y optimización de los medios didácticos (Rodríguez Diéguez, 1994), es decir, el diseño de situaciones mediadas de aprendizaje (Cabero, 1995). El problema se plantea en cómo integrar la videoconferencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma que refuerce el factor humano, que facilite el aprendizaje, que extienda la docencia y que permita la comunicación entre los estudiantes y entre estos y los profesores.

### 1. Nueva concepción de la videoconferencia. Clasificación.

La videoconferencia no es un invento nuevo: se activa mediante una llamada telefónica, las imágenes y el audio se materializan en un monitor y en altavoces, se comparte información a través de programas y dispositivos y utiliza un codificador-decodificador de señales. Es un complejo sistema tecnológico compuesto por una red de comunicaciones, varios subsistemas (audio, vídeo y de control), un CODEC y equipos auxiliares, dotado de potencial comunicador y de las limitaciones propias de cada una de las tecnologías que lo configuran.

La videoconferencia puede utilizarse como medio, complemento, soporte o recurso dentro de un sistema multimedia de educación a distancia para diferentes funciones y situaciones comunicativas entre dos o más personas/grupos distantes. Sus características son: presencia física, bidireccionalidad, inmediatez, versatilidad, facilidad de uso, comodidad para los usuarios y economía.

A través de este medio puede establecerse una comunicación parecida a la presencial pero mediada y limitada donde los problemas quedan más patentes que en una situación cara a cara (imagen parcial, falta de proximidad física que impide resolver ciertas dificultades, tiempo limitado, pérdida de detalles personales, "ruidos", cortes, lentitud en multiconexiones, etc.). No obstante, resulta más "amigable" que otras tecnologías (Acin, 1992; Zornoza, 1995).

En función de las características técnicas del medio y de su ubicación, la videoconferencia pueden clasificarse de la siguiente forma:

- Según el tipo de solución técnica: de **tecnología televisiva** (similar a la televisión comercial, utilizada en doble sentido, de costo alto y puede transmitirse por cable o por satélite) y de **vídeo digital comprimido** (transmisión de vídeo y audio simultáneamente y en ambos sentidos; puede realizarse a través de distintos sistemas: RDSI, satélites, Mbone, etc.).
- Según el tipo de conexión que se realice: **punto a punto** o unipunto (entre dos sitios distantes) o **multipunto** (entre tres o más).
- Según la ubicación del sistema: de sala o de escritorio. La **de sala** es apropiada para reuniones de más de dos personas, aprendizaje en grupo, etc.; el equipo puede ser portátil o fijo (integrado en el mobiliario o empotrado en la pared; la sala no necesita adaptaciones especiales sólo algunos requerimientos en función de los objetivos y de la

asistencia). La videoconferencia **de escritorio** o "desktop" se realiza por un ordenador personal; respecto al audio puede dividirse en dos categorías: Full-Duplex (parecido a un sistema de radio) y Half-Duplex (similar al teléfono).

Como medio didáctico y de comunicación, en función de sus características esenciales y atendiendo a diferentes criterios, las videoconferencias se clasifican en:

- **Interactivas o unidireccionales**

al establecer una comunicación uni o bidireccional según los objetivos que se pretendan, de la metodología empleada o de las características y circunstancias de los participantes.

- **Directas o diferidas** según se efectúe la conexión en tiempo real o no; la diferida es especialmente útil si se considera la generación de nuevos materiales didácticos a partir de una sesión de videoconferencia, si se quiere garantizar que se transmitan los mismos mensajes a más de un grupo en el espacio o en el tiempo. La conexión diferida puede ser de dos tipos: por vídeo convencional (videoconferencia de sala) o por la recuperación desde un servidor (en el caso de utilizar un PC).
- Teniendo en cuenta la permanencia o no de la conexión, la videoconferencia puede ser **permanente o alterna**; la primera es indicada para transmitir instrucciones o conferencias y la segunda, en multiconexiones y para trabajos cooperativos.
- **Colectivas** según el número de asistentes en uno o más puntos conectados, especialmente indicadas para transmitir actos institucionales, conferencias, instrucciones, temas generales de común interés o **individualizadas** para tratar las necesidades u objetivos propios que plantea un grupo o una persona.
- **Abiertas o restringidas** teniendo en cuenta el tipo de asistentes o el carácter público o privado de las sesiones de videoconferencia.
- Según el tipo de contenido sobre el que se centra la videoconferencia, ésta puede ser **académica** (sobre los objetivos, los contenidos, aspectos de la evaluación u orientaciones asociadas al programa académico, al material didáctico impreso o audiovisual, o a algún contenido de tutoría) o **extra-académica** (al referirse sobre la actualidad científica o cultural, sobre la institución, al ámbito profesional, etc.)
- Según la vigencia del contenido, la sesión de videoconferencia puede ser **puntual** si es similar a las conversaciones telefónicas, reuniones o encuentros con una finalidad específica, para atender una necesidad concreta, para actos ocasionales ..., o **general**, por ejemplo, para la presentación de un material o de equipos docentes, si el tema que se trata se repite asiduamente o está dirigido a muchas personas o grupos.
- **Integrada** si se utiliza de forma sistemática dentro del proceso educativo o dentro del sistema multimedia, u ocasional para comunicaciones muy concretas. En ambos casos es instrumental y una sesión puede servir de complemento de otros elementos curriculares, como recurso para el desarrollo de una función u objetivos concretos o como soporte de material didáctico, de información o de formación.
- Según los objetivos planteados, las videoconferencias sirven para **conocimiento personal** de los participantes; **orientar el aprendizaje** explicando los objetivos didácticos, el método de estudio apropiado para enfrentarse a la asignatura, cómo realizar las pruebas presenciales, las prácticas o trabajos, prevenir las dificultades de aprendizaje; **orientar sobre aspectos laborales y profesionales**; para **motivar** a fin de que no abandonen, promover el entusiasmo, la curiosidad, la autoconfianza en el estudio y en el éxito, reforzando los logros; para **facilitar el aprendizaje** realizando introducciones a la materia, al tema, resaltando lo importante, ayudando a relacionar los contenidos disciplinares, explicar y demostrar a través de imágenes auxiliares conceptos, fenómenos o procedimientos de difícil comprensión, aclarar dudas, ayudar a conseguir perspectivas globales o integradoras; **informar** a los alumnos a través de la exposición de un tema, de la actualidad científica, de las noticias de la institución; **potenciar el aprendizaje** a través de la ampliación del conocimiento más allá del material impreso, fomentar la creatividad, el aprendizaje cooperativo; **evaluar** procesos y resultados, coevaluar; indagar conocimientos u opiniones, ....., independientemente de **otras finalidades y usos comunicativos**: realizar seguimientos, observaciones, transmisión de actos institucionales o públicos, reuniones, etc.
- Según las estrategias que predominan durante las videoconferencias en función de los objetivos propuestos, éstas pueden ser **identificativas** de las personas participantes o de sus opiniones; **orientativas** del aprendizaje por las sugerencias, instrucciones que se ofrecen o por el carácter preventivo o correctivo; **facilitadoras** del aprendizaje por actividades introductorias, focalizadoras, de refuerzo, de integración, explicaciones o demostraciones, etc.; **informativas** según realicen divulgación de hechos o noticias o se expongan situaciones o temas; **potenciadoras** del aprendizaje mediante el fomento de la cooperación o la ampliación del conocimiento más allá del programa académico; **motivadoras** por la transmisión de actitudes personales (entusiasmo, estímulos, felicitaciones), a través del contenido (interesante, actual, importante, útil) o a través del desarrollo (ameno, participativo, uso de material audiovisual, etc.).
- **Sencilla o compleja** según los diferentes recursos auxiliares y material didáctico que se incorporan durante la sesión.

Lo anterior demuestra la versatilidad y el potencial didáctico que hace de la videoconferencia un valioso recurso docente. En la educación a distancia la videoconferencia supone una comunicación mediada próxima a la presencial, donde pueden "vivirse" situaciones comunicativo-didácticas, imposibles de realizar a través de otros medios.

El ámbito de aplicación de la videoconferencia es muy extenso. En el campo educativo, la videoconferencia se utiliza más en el nivel universitario que en otros niveles académicos y con un ligero predominio de la videoconferencia de sala frente a la del PC, especialmente por parte de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), donde se han realizado diferentes investigaciones sobre la utilización de la videoconferencia desde que se creó la primera Red Educativa de Videoconferencia, en 1994. Posiblemente se extienda el uso de ésta última a través de internet dado el número de proyectos y experiencias educativas a través de las redes telemáticas, por la intención de las administraciones de implantar internet en todos los colegios e institutos públicos y porque es más económico que la de sala, entre otros motivos.

## 2. Integración de la videoconferencia en la educación a distancia.

Sea cual sea el planteamiento, la videoconferencia no debe introducirse como un "añadido" a la práctica docente o por la novedad tecnológica que hay que incorporar por cuestión de imagen, modas o intereses comerciales. Sino como un elemento integrado en la estructura orgánica, física y pedagógica de la institución educativa.

### A) Integración orgánica

Hay que considerar aspectos como la financiación, los soportes técnicos, administrativos y académicos necesarios para la integración de la videoconferencia en la estructura orgánica de la institución educativa:

- **Coste y temas relacionados.** Los equipos y montaje de redes de telecomunicación/videoconferencia es una inversión costosa. Conviene prestar atención a aspectos como los objetivos generales que se pretenden, la financiación a largo plazo, el número de usuarios dispuestos a una utilización eficaz del recurso, la realización de cursos programados, planificaciones, los horarios y las temporadas más convenientes para los alumnos, las cuestiones administrativas y económicas relacionadas con el uso de la videoconferencia, instalaciones y personal para los sitios emisores y receptores, tipo de sistema a adquirir, la planificación de su implementación y los riesgos que se asumen. (Gunawardena, 1990).
- **Apoyo administrativo** constante para el mantenimiento de la red de videoconferencia; no sólo el servicio técnico o administrativo en los diferentes puntos de conexión, sino también algún tipo de incentivos a los profesores, Departamentos Docentes o Facultades para la elaboración y el desarrollo de cursos a través de videoconferencia o su utilización en determinados momentos del curso, ya que este tipo de cursos supone más esfuerzo y tiempo de preparación que los cursos presenciales. (Gunawardena, 1990; Webster, 1998).
- **Apoyo de la Facultad y formación.**  
Aspectos dirigidos a disminuir las reacciones negativas para utilizar esta tecnología debido a temores como: ver comprometido el estilo de enseñanza o la libertad de cátedra, sentimientos de inseguridad, reacciones negativas hacia los profesores que utilizan la videoconferencia. Solución: sensibilización, reconocimiento y formación para familiarizar a los docentes con este medio, conocer la metodología de la educación a distancia y el proceso de comunicación mediada. (Gunawardena, 1990).
- Soporte y apoyo para la **realización y distribución de material didáctico**, provisión de recursos que faciliten la interacción: correo electrónico, teléfono, fax, canales de audio, personal responsable.
- La **producción y difusión de la videoconferencia**. Si bien una característica de esta tecnología es la rapidez para comunicar y transmitir información a muchas personas, existe dificultad en reunir a un número determinado de personas receptoras en poco tiempo e incluso puede llevar mucho tiempo elaborar una sesión concreta o un curso. Hay que plantearse con tiempo todos los recursos materiales y personales que van a utilizarse y planificar la publicidad de los cursos y de las sesiones a través de los medios correspondientes.

En este marco general, se hace hincapié en el lugar donde se va a instalar el sistema videoconferencia.

### B) Integración física

Esta integración se refiere al diseño del aula o sala de la videoconferencia. En la infraestructura material de la institución, hay que ubicar en algún lugar de los sitios emisores y receptores los equipos de videoconferencia y los periféricos correspondientes. Shearer (1997) propone dos diseños de aula o sala de videoconferencia en función de quién controla el sistema.

- **El modelo de "estudio radiofónico"**. Consta de un aula de enseñanza para profesor y los alumnos y de una cabina de control anexa, donde se sitúa el equipo de videoconferencia, el resto de los aparatos y un técnico que puede observar lo que sucede en el aula a través de una ventana o mampara acristalada. El equipo de videoconferencia para este modelo de aula se distribuye de la siguiente forma, además del CODEC: dos cámaras trifocales para los estudiantes, otra monofocal para transparencias, una cámara de control (manual o automática para localizar por infrarrojos a la persona que esté hablando); dos monitores no inferiores a 35 pulgadas (uno en el frente de la sala y alineado con la cámara de alumnos y el otro, en la parte de atrás, alineado con la cámara del profesor), un monitor más pequeño, de 13 ó 15 pulgadas, para mostrar la señal transmitida al técnico, un sistema de control remoto de inclinación y ampliación de imagen remota de las cámaras en la sala, monitores de blanco y negro para visionado previo de imagen (para cada cámara, para el sitio remoto y para la señal a enviar a la mesa

de grabación); dos sistemas SVHS para la mesa de control y de grabación, monitores de previsualización para cada mesa VCR y mesa de grabación; un generador de caracteres de texto y un monitor de previsualización en color; un generador de forma de onda para permitir la corrección de color en las cámaras de clase; un selector de vídeo que permita cambiar de imagen y aplicación de efectos especiales. Micrófonos para los estudiantes del tipo "pulsar para hablar" o inalámbricos, uno para cada dos estudiantes; un mezclador de audio, mezclador de micrófonos y amplificador; altavoces para comprobar la señal de salida; cascos que permitan al técnico oír la señal sin ruido ambiente y aparatos para la reproducción y audición de música. Otros periféricos o elementos como ordenadores para presentaciones digitales, acceso a Internet o programas informáticos, dispositivos para apuntar, scanner, fotocopiadora, carro de diapositivas, etc.

- **El modelo controlado por el profesor.** Este modelo permite dos configuraciones básicas: monitor simple o dual. La cámara principal es una cámara compacta monofocal con un sistema de inclinación y ampliación de imagen incorporado que se sitúa sobre uno de los monitores. El sistema básico se sitúa de cara a los estudiantes para que puedan ver los sitios remotos y las imágenes que muestre el profesor mediante la cámara de documentos o el vídeo. La segunda cámara es controlada desde el panel de control y un segundo monitor permitirá ver al profesor los sitios remotos, éste controla los niveles de señal de audio y vídeo de las cámaras.

Diferentes autores (Cornelas, 1994; Carpio, 1995; Shearer, 1998) señalan que no existe un modelo óptimo de sala y que todo depende de la financiación, estructura de los cursos, de la institución, de la disponibilidad y la disposición de profesores para la formación y utilización de los equipos.

### c) Integración pedagógica.

De las experiencias educativas llevadas a cabo mediante videoconferencia, se deducen dos modelos educativos a desarrollar: un modelo que reproduce/ adapta la clase tradicional -perspectiva instructiva- y otro que da importancia a la interacción -enfoque constructivista, colaborador e investigador-. Tomando como referencia la UNED, se deduce otro modelo: un modelo integrado en el sistema multimedia de la educación a distancia.

#### MODELO MAGISTRAL

Las Universidades presenciales de Calgary y Columbia eligieron la videoconferencia como medio principal para cursos de enseñanza a distancia a principio de los noventa. Pizarro y Kirek (1997) afirman que la videoconferencia se utiliza como una tecnología mediadora en la educación a distancia norteamericana ya que *"interactive videoconferencing is the next best thing to being there ...."* (la videoconferencia interactiva es lo mejor después de estar allí .....) y porque *"it most resembled face to face instruction and required the least change in traditional teaching methods"* (Mason, 1994: 111), es decir, la videoconferencia es lo que más se parecía a la enseñanza presencial y la que requería el menor número de cambios en los métodos pedagógicos tradicionales. Utilizaron la videoconferencia como medio de transmisión de clases magistrales, con escasos cambios en los métodos pedagógicos. Lo ideal es que no existan procedimientos burocráticos, que el profesor maneje el sistema y que la conferencia sea excelente por su contenido y por su desarrollo ya que los fallos se acentúan más a través de este medio.

La realidad es que una institución presencial que invierte (económicamente y en esfuerzo) en esta tecnología y se compromete con la educación a distancia en un número de cursos, debe centralizar y elaborar pautas para minimizar los defectos de las sesiones y otros efectos que distraigan, incluso modificar los estilos personales de enseñar para acomodarse a determinados planos y evitar la excesiva movilidad (algunos profesores les resulta difícil desarrollar una clase sentados), además de ofrecer la asistencia técnica que prevea y solucione los problemas que surgen en la videoconferencia. Está demostrado que la actitud de los alumnos hacia la clase mediatizada influirá en su experiencia educativa y repercutirá en las decisiones de otros estudiantes. La videoconferencia puede considerarse como un equivalente a la enseñanza presencial pero es algo más complejo que exige coordinación, tiempo y reparto de funciones.

#### MODELO INTERACTIVO

El uso de la videoconferencia como réplica de la instrucción presencial ha evolucionado. No interesa la similitud sino aprovechar una de las características esenciales de la videoconferencia: la posibilidad de una comunicación bidireccional en tiempo real. Mason concluye que la clave en la enseñanza a distancia no es la tecnología sino un plan de curso claramente comunicado y diseñado. Conclusiones similares aportan el Instituto de Adelaida TAFE cuando afirma que la videoconferencia no es un sistema autosuficiente y la Oficina de Evaluación de Tecnologías de los EEUU (1989) que señala que el aprendizaje a distancia a través de esta tecnología crea un nuevo contexto en el que tiene lugar un proceso educativo y la interacción profesor-alumno. Proponen encontrar nuevas formas para reestructurar la interactividad personal y de contenido, entre otras el desarrollo de un enfoque colaborativo o indagador.

La necesidad de diseñar, planificar y estructurar los cursos a distancia, de darlo a conocer a los alumnos, no es novedoso para la educación a distancia tradicional; además en un sistema multimedia de educación a distancia, existen diferentes niveles de interacción entre los elementos personales de la educación y entre los estudiantes y la materia de estudio (interacción social, afectiva y de contenido). No obstante, pueden diseñarse nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje a distancia con el uso de la videoconferencia donde se genere, facilite, refuerce o amplie el conocimiento de forma individual o colectiva; donde se indague sobre el conocimiento, se añada un aspecto emocional que ayude a acercarse, conocer a las personas que intervienen en el proceso educativo; y que complemente otros medios didácticos. En este sentido se propone un modelo integrado.

#### MODELO INTEGRADO EN UN SISTEMA MULTIMEDIA

La videoconferencia es un elemento más del sistema multimedia que configura la metodología de la educación a distancia. Esta tecnología debe utilizarse para funciones específicas que respondan a necesidades concretas de comunicación, de aprendizaje y de docencia, dirigidas a mejorar el proceso de enseñanza y a fomentar/facilitar el aprendizaje autónomo. En este contexto pueden desarrollarse diferentes modelos didácticos:

- **Perspectiva "instructiva"** de la enseñanza, a través de la conferencia o clase magistral. Indicado para completar o reforzar otros medios didácticos de la educación a distancia, actualizar conocimientos, introducir, explicar, demostrar o ilustrar un tema o contenidos específicos; para ampliar o diversificar el conocimiento. Las actividades que puede realizar el alumno son: recepción, comprensión, relación/asimilación de los contenidos; pregunta, consulta o solicita confirmación a cerca de lo recibido/asimilado; el estudio individual previo puede ser necesario o no. La actividad docente se centra en: la preparación de la sesión y de los materiales didácticos, exposición, explicación, demostración y evaluación.
- **Perspectiva "constructivista"** del aprendizaje, mediante un enfoque dialógico y de reflexión crítica promovido por el docente a través de experiencias investigadoras y cooperativas: diálogo socrático, indagación, debates, estudio y discusión de casos, simulaciones, resolución de problemas, preguntas abiertas individuales o colectivas, elaboración de proyectos e investigaciones. Actividades de los alumnos: compromiso e implicación en los objetivos y metodología del curso, en las actividades individuales y colectivas; tomar conciencia de su propio conocimiento y actitudes, adquisición, modificación, revisión, ampliación constante de los propios esquemas mentales y perspectivas; comunicar su conocimiento, experiencias, opiniones, argumentar; escuchar e intentar comprender lo que dicen los demás; realizar aportaciones; mantener la disciplina de los turnos y otros requerimientos; ajustarse a lo planificado, contribuir al diseño, evaluar el proceso y el rendimiento. Actividad docente: diseñar el proceso interactivo entre alumno-contenido y entre alumnos, comunicar los planteamientos a los alumnos, facilitar los medios necesarios, guiar el proceso, generar las actividades a realizar por los alumnos, orientar, mostrar, explicar, moderar; evaluar el curso, la sesión, el proceso, la evolución del alumno o del grupo y el rendimiento. Las interacciones personales y con el contenido surgen no sólo durante la videoconferencia sino a lo largo de un microproceso que incluye el antes, el durante y el después de una sesión, como parte del macroproceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario la colaboración y coordinación entre el profesor y el responsable de las aulas distantes en el diseño del curso o de las sesiones; durante las sesiones de videoconferencia con el profesor, en otras "subvideoconferencias" y en el aula remota.
- **Modelo afectivo** o de desarrollo de aspectos emocionales y psicológicos que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia. A través de la videoconferencia, se obtienen percepciones e impresiones de las personas que intervienen por sus gestos y mensajes intencionados. Mediante variadas técnicas y estrategias pueden conocerse alumnos y profesores y sentirse más cercanos (distribución de los alumnos en el aula, proximidad a la pantalla, el mobiliario; preguntas directas, carteles nominativos, técnicas de presentación, referencias locales o personales, etc.). La transmisión de estímulos positivos (entusiasmo, confianza, serenidad, sentido del humor, paciencia, felicitaciones, aceptación, palabras de ánimo) motivan al alumno y aumentan su confianza. El conocimiento entre alumnos de otros centros o localidades minimiza el sentimiento de soledad o aislamiento, aumenta las relaciones personales, el conocimiento de otros lugares, costumbres, culturas, etc., y facilita la elaboración de proyectos comunes. Puede introducirse en los modelos anteriores.
- **Modelo orientador.** A veces puede ser necesario realizar aclaraciones sobre la metodología; ofrecer sugerencias, recomendaciones, marcar pautas en relación al modo de estudio, sobre los exámenes, los trabajos o prácticas; orientar sobre aspectos académicos o administrativos, sobre las áreas optativas, otros estudios o salidas profesionales, ayudas al estudio, actividades alternativas, etc.
- Un **modelo informativo** puede utilizarse para la transmisión de actos institucionales, acontecimientos culturales o científicos, noticias de la institución, temas de actualidad, etc.

Estos modelos exigen planificación del proceso de utilización de la videoconferencia y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje general. Puede desarrollarse y sistematizarse un **modelo mixto** donde se combinen estrategias de los modelos anteriores. Aún es posible añadir un modelo más: el **espontáneo** o flexible, similar a la comunicación que se produce en las conversaciones telefónicas o entre grupos pequeños, incluso a las conversaciones que se realizan en situaciones de comunicación cara-cara (entrevistas, convivencias, encuentros).

## Conclusión

La integración general de la videoconferencia dentro de un sistema de formación a distancia se realiza dotando esta tecnología de identidad propia; en función de unos criterios de selección e integrándola en la estructura orgánica, física y pedagógica de la institución. Otra cuestión no menos importante es el diseño de la situación mediada de aprendizaje dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACIN, C. (1995). **Aspectos psicosociales de la toma de decisiones en grupos que utilizan comunicación mediada por ordenador y videoconferencia.** Dpto. de Psicología. Universidad de Valencia.
- BAATH, J. (1983). **A list of ideas for the construction of distance education courses.** En Sewart, Keegan, Holmberg. *Distance International perspectives.* Londres. Croom Helm.
- BATES, A.W. (1997). **The impact of technological change on open and distance learning.** En *Distance Education*, Vol. 18, nº 1, págs. 93-109.

CABERO, J. (Edit.) (1999) , BARTOLOME, A., CEBRIAN, M. DURATE, A. MARTINEZ, F., SALINAS, J. **Tecnología educativa**. Madrid. Síntesis.

CARPIO, J. (1995). **La Red Educativa de Videoconferencia de la UNED**. En A Distancia, primavera 1995, UNED, págs.: 96-99.

CORNELAS, J. (1994). **La videoconferencia**. Tesis Doctoral. México. Universidad Politécnica.

DE PABLO PONS, J. (1996). **Tecnología y Educación. Una aproximación sociocultural**. Barcelona. CEDECS.

GUNAWARDENA, C. (1990). **Integrating Telecommunication Systems to Reach Distance Learners**. En The American Journal of Distance Education, Vol 4 (3):38-46. ACSDE. The Pennsylvania State University.

MARIN IBAÑEZ, R. (1995). **El Sistema Multimedia de la Enseñanza a Distancia**. Madrid. UNED.

MASON, R. (1994). **Using Communication Media in Open and Flexible Learning**. London. Kegan Page.

OLIVER, M. (1998). **La videoconferencia en el campo educativo: técnicas y procedimientos**. Barcelona. Infodidac, nº 151.

PIZARRA, D. , KIREK, I. (1998). **Interactive Videoconferencing, the next best thing to being there?**The New Learning Environment. At Global Perspective. The 18th. ICDE World Conference. Pensilvania State University, pág. 424-434.

RAMOS, E. (1995). **La metodología de los medios y la tecnología en la educación a distancia**. En A Distancia. Nº de primavera, Madrid, UNED, págs.80-84.

SANCHEZ ARROYO, E. (2000). **La videoconferencia en la UNED: análisis y posibilidades didácticas**. Tesis Doctoral. Facultad de Educación. Madrid. UNED.

SANCHEZ ARROYO, E. (1996). **La videoconferencia en la UNED**. Trabajo de investigación. Facultad de Educación. Madrid. UNED.

SEVILLANO GARCIA, M.L. y SANCHEZ ARROYO, E. (1998). **El sistema de videoconferencia en la Universidad Nacional de Educación a Distancia: contraste de opiniones**. Comunicación en el Congreso EDUTEC'97, creación de materiales para la innovación educativa con nuevas tecnologías, en CEBRIAN, M. y otros (1997). Universidad de Málaga. ICE. Pág. 74-82.

SEVILLANO GARCIA, M.L. y SANCHEZ ARROYO, E. (1998). **La participación de alumnos de CC. de la Educación y CC. Químicas en sesiones de videoconferencia en la UNED**. Comunicación. II Congreso Internacional de Comunicación, Tecnología y Educación. Dpto. Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo, págs. 103-110.

SEVILLANO, M.L.; CARPIO, J.; SÁNCHEZ ARROYO, E. (1998). **La videoconferencia en la Universidad Nacional de Educación a Distancia: análisis y resultados**. En Revista Iberoamericana de Educación (RIED). Madrid. UNED, vol. 1-nº 2, págs.:71-100.

SEVILLANO, M.L.; SANCHEZ ARROYO, E. (1998). **La utilización de la videoconferencia en la UNED: análisis y resultados**. Pixel-Bit Revista de medios y educación. 8: 57-84.

SEVILLANO, M.L., CARPIO, J. y SANCHEZ ARROYO, E. (1997). **La evaluación de la videoconferencia en la UNED**. En revista A Distancia, nº de primavera. Madrid, UNED, págs.: 42-48.

SHEARER, R. (1997). **Classroom Design for Video Teleconferencing**. En The American Journal of Distance Education, Vol 11 (1):78-89. ACSDE. The Pennsylvania State University.

WEBSTER, S. (1998): documento electrónico sobre videoconferencia [www.gate.upm.es](http://www.gate.upm.es)

ZORZONA, A.M. (1992). **La toma de decisiones en grupos. Efectos diferenciales del canal de comunicación sobre rendimiento grupal**. Dpto. de Psicología. Universidad de Valencia.

---

Domicilio particular:  
Avda. Ciudad de Barcelona, 216-4ºA  
MADRID

Correo electrónico:  
[estrella.sanchez@retemail.es](mailto:estrella.sanchez@retemail.es)  
TTIf.: 91 4349 645

