

# Salas de videoconferencia de la Dirección General de Bibliotecas

Marcial Contreras Barrera\*, Israel Díaz Chavarría\*

---

## RESUMEN

El documento describe la construcción de instalaciones de educación a distancia y videoconferencia en la Dirección General de Bibliotecas (DGB) de la UNAM. Asimismo, se señalan las principales consideraciones del proyecto relacionadas con las especificaciones técnicas de cómputo, telecomunicaciones, funcionalidad y diseño. El proyecto fue desarrollado por personal de la DGB de la Subdirección de Informática con apoyo de la Secretaría Académica, Subdirección de Biblioteca Central, y la Unidad Administrativa. (FRRE)

**PALABRAS CLAVE:** videoconferencia, educación a distancia, Dirección General de Bibliotecas, Universidad Nacional Autónoma de México, Biblioteca Central, México. (FRRE)

## Abstract

The document describes the construction of distance education and videoconference facilities at UNAM's Dirección General de Bibliotecas (DGB). Project's main considerations regarding technical specifications of computing equipment and telecommunications, functionality and design are also outlined. The project was developed by DGB's personnel of the Computing Department, with the intervention of the Academic Secretariat, Central Library Office and the Administrator's Office. (FRRE)

**KEYWORDS:** Videoconference, Distance education, Dirección General de Bibliotecas, Universidad Nacional Autónoma de México, Central Library, México. (FRRE)

## Introducción

La Dirección General de Bibliotecas (DGB) impulsando en los últimos años el uso de las tecnologías de la comunicación e información, y preocupada por la educación a distancia con el propósito de apoyar el desarrollo académico de recursos humanos en las bibliotecas universitarias de nuestra Máxima Casa de Estudios, y siendo línea rectora en el ámbito bibliotecario, plantea la construcción de áreas destinadas a la videoconferencia y ofrecer cursos a distancia, con infraestructura tecnológica de punta, que subraye el ofrecimiento de cursos innovadores y sustentables.

La DGB comenzó el análisis para el desarrollo de las salas de videoconferencia y aula de cursos a distancia, ubicadas físicamente en la Biblioteca Central (BC), a través de la Secretaría Académica en febrero del 2004, acción realizada por la Subdirección de Informática, la Subdirección de Biblioteca Central y la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA).

El planteamiento del proyecto comenzó con reuniones para el análisis y precisión de los objetivos y servicios de la sala. Se realizaron juntas para recolectar la información

\* Subdirección de Informática, Dirección General de Bibliotecas (DGB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Circuito Interior s/n, Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F. México. Correo electrónico: marcial@dgb.unam.mx



sobre los aspectos y características elementales para la instalación del servicio y el espacio requerido, con esto se lograron identificar las principales necesidades, entre las que se destacan: el espacio, el número de asistentes, equipo, diseño arquitectónico y cabina de control entre otros.

El estudio de adquisición de equipo y el desarrollo de la obra civil abarcó desde julio del 2005 hasta abril del 2006 y los puntos principales fueron: estudio tecnológico, recursos económicos, mantenimiento, garantía, ubicación de los equipos y dispositivos, en paralelo a los trabajos eléctricos, civiles, carpintería, seguridad, registros, placas, cableado y ubicación del mobiliario en la obra, interviniendo oportunamente la DGSCA y Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM.

La coordinación de estas actividades por parte de la Subdirección de Informática de la DGB, así como de otras dependencias de la UNAM involucradas en los planteamientos, remodelaciones y demás decisiones, permitió que la obra concluyera oportunamente para coincidir con el festejo del 50 aniversario de la DGB.

### La videoconferencia

La videoconferencia es un medio que permite interactuar con señales de audio, video y datos entre dos o más puntos receptores de manera

interactiva, simultánea y simétrica. Los puntos distantes se enlazan y realizan intercambio de audio y video por medio de un equipo especializado llamado CODEC (Codificador – decodificador de audio y video) que se encuentra ubicado en los sitios donde se establece la conexión.

El CODEC realiza las funciones de captura digital de audio y video, cuantificación de color y comprensión de la señal saliente, así como a la inversa para la señal entrante, y realiza los ordenamientos necesarios de señales.

La videoconferencia requiere de un CODEC en el sitio emisor y uno en cada sede receptora, los elementos de una sala de videoconferencia son: cámaras robóticas, cámara de documentos, pantallas de plasma, micrófonos, proyector y el mobiliario, en conjunto permite ofrecer el servicio básico.

Con la videoconferencia se puede compartir información, intercambiar puntos de vista, mostrar, ver y oír todo tipo de materiales, además que es un excelente medio para la educación a distancia, en la formación y actualización de recursos humanos. El potencial educativo que ofrece es importante y trascendente, ya que permite compartir los conocimientos



de un experto, no importa donde se encuentre y sólo necesita la comunidad interesada en ello.

Se pueden originar diversos productos como son los DVD de cursos especializados en alguna materia, elaboración de CD de instrucción, capacitación y actualización de algún conocimiento en especial, la edición y elaboración DVD de conferencias, seminarios, exposiciones académicas, entre muchas otras.

### Proceso de construcción para las salas de videoconferencia

Para poder alcanzar los niveles de calidad en el área de transmisión de audio y video en videoconferencia, se siguieron los estándares internacionales (Hasta 2 mbps con H.232, 2 mbps SIP y 512 kbps del H.320 en multisite) de calidad. Para poder implementar un sistema de videoconferencia basado en tecnología de punta.

## Salas de videoconferencia de la Dirección General de Bibliotecas

En primer lugar la ubicación debería ser un espacio reservado, de poco tránsito de personas, la instalación eléctrica con las suficientes tomas de corriente aterrizada e ininterrumpible, para evitar así los cortes y fallas en el suministro de energía.

Un segundo punto sería el factor acústico, buscando evitar principalmente la resonancia del lugar. Para lograr esto se evitaron las superficies planas y duras, para concentrar el ruido ambiental entre los 45 y 60 db. Estos valores se lograron cubriendo los pisos con alfombra de uso rudo, los muros recibieron un tratamiento especial protegiéndolos con paneles tirol-espuma acústico y madera, para el techo se utilizó plafón falso modular en cuadros de 360 cm<sup>2</sup>, con tratamiento acústico.

El tercer punto evaluado fue la iluminación. Su tratamiento y consideraciones fueron especiales porque el lugar debería tener un nivel de iluminación de 200 luxes hacia el equipo de VC, 100 luxes hacia las superficies de mesas y entre 500 y 800 luxes para los asistentes, para lograr lo anterior se utilizó luz fluorescente blanca (con temperatura de color de 4000 grados kelvin) indirecta para la reducción de sombras en la cara de los participantes y uso de rejillas difusoras de luz con cuadros de 5 x 5 cm.

El cuarto punto fue la ubicación del equipo. Esto se hizo con referencia a los asistentes, quienes deben tener

buena visibilidad hacia las pantallas de plasma y suficientes cámaras robóticas para las tomas necesarias. Éstas últimas se instalaron en soportes para alcanzar un nivel más alto de operación. Los dispositivos adicionales juegan un papel importante como: el *Touch* (Dispositivo superpuesto a un video de plasma) para interactuar con el software, el cañón y la pantalla para auxiliar presentaciones, el audio con micrófono ambiental, micrófono de ganso e inalámbrico y bocinas ambientales.

El quinto punto que se trabajó fue el mobiliario que se definió con la decoración, estética y ambientación; se consideró el color neutro y el tono mate para evitar incidencias con la

iluminación hacia el material y enviar correctamente la señal de video.

### Especificaciones técnicas

Los requisitos técnicos previstos en la UNAM e internacionalmente, estuvieron enfocados a las normas y algoritmos de compresión de video y audio.

La adquisición del CODEC, marca Tandberg, modelo ggo, fue el aspecto técnico más relevante por el tipo, características, calidad de conexión, manejo de paquetes de información de audio, video y compatibilidad para el envío de señal a través de la red UNAM de videoconferencia (RVU-NAM), la Red Nacional de Videocon-

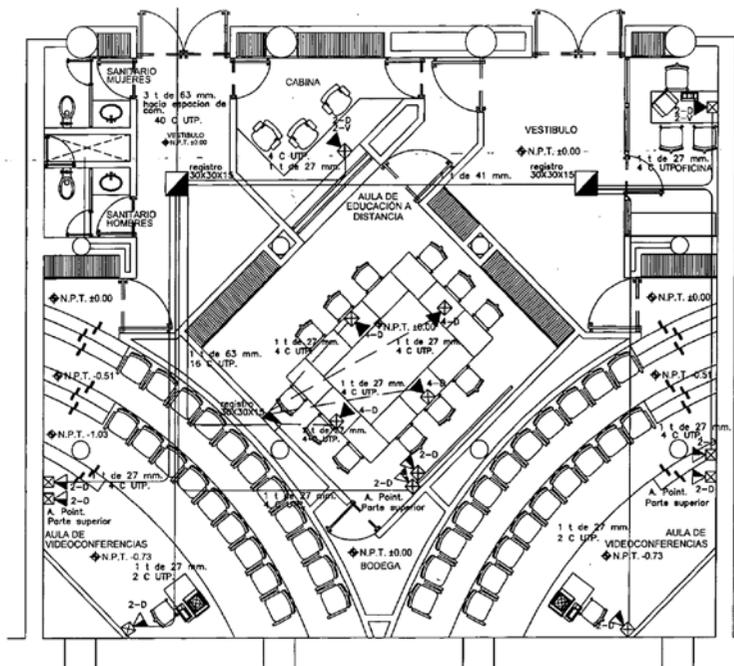


Figura 1. Plano arquitectónico. Arq. Fernando Solís.

Fuente: Dirección General de Bibliotecas, 2006





cámaras robóticas, dos pantallas de plasma, un cañón, un proyector y dos micrófonos inalámbricos. La parte de infraestructura de servicio: iluminación, aire acondicionado, monitoreo del área, y red inalámbrica para los asistentes. El equipo se adquirió con el respaldo de servicio y soporte con los más rigurosos estándares de uso. Además se ofrece una amplia gama de conexiones para trabajar desde una computadora personal, cámara de documentos y videocámara, con la posibilidad de que con estas señales se puede trabajar profesionalmente en la edición de DVD con la más alta calidad, con un abanico

muy amplio de posibilidades para el formato de video y sonido de la presentación.

La sala de cursos a distancia está diseñada para que los integrantes se dispongan de manera periférica, es decir dejando el centro libre, las mesas y sillas se ubican en torno al equipo en una disposición tipo letra "U". Con esto se garantiza un espacio con las características necesarias, así como las condiciones técnicas para realizar la transmisión de educación a distancia.

El equipo de apoyo de la sala de videoconferencia es un proyector, un cañón, dos pantallas de plasma, una de ellas con el dispositivo "Touch" que permite interactuar con el software de la PC del expositor, dos bocinas y dos cámaras robóticas que enfocan al expositor y asistentes.

Poder integrar las grabaciones de presentaciones con la más alta calidad en video y sonido, permite colocar a la sala de cursos a distancia de la DGB como una de las más completas en Ciudad Universitaria, como lo constató la Dirección General de Servicios de Cómputo (DGSCA) durante el recorrido de presentación en el marco del 50º Aniversario de la Biblioteca Central, el 5 de abril del 2006.

### **Salas de videoconferencia en la Biblioteca Central**

Junto con el aula de cursos a distancia, se construyeron dos salas de videoconferencia. El aula se encuentra físicamente en la parte central del área concebida y contiene por la cabina de control de las tres áreas. Las salas se encuentran hacia atrás y a los lados, tal y como se aprecia en la figura 1.

Las salas de videoconferencia se encuentran en los extremos del espacio asignado y cuentan con características idénticas. Ubicadas en los laterales del aula de cursos a distancia, permiten la asistencia de 20 personas y un expositor por cada una de ellas, aunque los eventos pueden ser independientes entre ellas. Lo anterior se logra porque la sala del centro es la más equipada y cuenta con aspectos y características especiales en su diseño. Pueden albergar conferencias, juntas ejecutivas, exposiciones etcétera.

El equipo de apoyo de la sala de cursos a distancia es un proyector, un cañón, una pantalla de plasma, dos bocinas y dos cámaras robóticas que enfocaran al expositor y asistentes. La distribución en medio círculo y butacas tipo estadio permiten tener el enfoque correcto hacia el ponente y a este último, apoyado por un estrado, le permite visualizar a todo el público.

El plano de construcción y diseño de la obra quedó supervisada por tres dependencias primordialmente la Dirección General de Obras, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico y la Dirección General de Bibliotecas. El seguimiento, colaboración y apoyo por parte de la Unidad Administrativa fue importante por ser el enlace con el ejecutor de la construcción de dicha obra.

### Consideraciones Finales

La videoconferencia interactiva permite nuevas posibilidades en la educación y transmisión de conocimientos, ya que integra un abanico de posibilidades mediante la integración de diversos equipos útiles para la didáctica: cámaras de documentos, sistema *touch screen*, proyectores, cámaras robóticas, entre otros.

El equipo CODEC y de control (mezcladoras de audio y video principalmente), así como dispositivos auxiliares, cuentan con una infraestructura tecnológica de punta. Estos son operados a través de un "cerebro" que establece el control y funcionamiento de audio y video, por medio de un sistema automatizado vía web.

La automatización se logra a través de un sistema programado por el proveedor, que contiene el manejo de los principales eventos, resultado del análisis de necesidades detecta-

das. Este software se encuentra instalado en un equipo PC con características especiales de hardware.

La operación y funcionamiento de los equipos vía *browser* está diseñada para sustituir la operación manual de cada uno por la tecnología *touch*, que permite el manejo a través de presionar botones con el *mouse*, optimizando así los tiempos de preparación de los equipos, evitando las operaciones manuales que realizaría una o más personas.

Este sistema fue diseñado de forma que las tres salas funcionarían de manera independiente, pero que al mismo tiempo tuvieran la funcionalidad para acceder y tomar el control de los dispositivos que se encuentran en cada una de ellas. El aula de cursos a distancia es la única que tiene el control del sistema de videoconferencia y permite la asignación a cualquier sala.

El acceso al sistema se encuentra restringido a través de un *password*, y por las validaciones correspondientes del *firewall* de la dependencia.

El equipo principal y dispositivos auxiliares deben tener un trato especial en su mantenimiento, las recomendaciones generales son: limpieza con paño húmedo sin solventes cada tres meses, sin forzar las partes mecánicas, teniendo especial cuidado de la lámpara de los proyectores.

El sistema automatiza los siguientes escenarios principales:

1. Presentación de expositor en aula de cursos a distancia con réplica en salas 1, 2 ó ambas.
2. Videoconferencia en aula de cursos con réplica en salas 1, 2 ó ambas, de audio y video.
3. Videoconferencia en sala 1, 2 ó aula de cursos a distancia.

### Conclusiones

Implementar el servicio de videoconferencia en la DGB sustentó el trabajo profesional y colectivo de académicos de diversas áreas y dependencias de la UNAM. La Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, al igual que otras dependencias busca nuevas formas de comunicación que le permitan abrir campos del conocimiento e interactuar con otros grupos de trabajo. Tecnológicamente esta aspiración converge en un proyecto de alta tecnología sustentado por normas internacionales en el área de videoconferencia.

Con la conclusión de este proyecto, la DGB tiene ya la posibilidad de tener un intercambio de información a través de videoconferencias, lo que le permite aumentar sus posibilidades de participación con otras instituciones educativas nacionales e internacionales. 

Fotos: Israel Díaz Chavarría