

## Capítulo 5. Modelos de Comunicación

Como se ha dicho en secciones anteriores, las bibliotecas digitales son grandes depósitos de colecciones heterogéneas; estas incluyen grandes cantidades de información multimedios y manejan datos de diversos temas, tamaños y formatos, bajo éste esquema es importante contar con métodos automáticos que busquen, recuperen y filtren información de interés para el usuario [Foltz y Dumais 1992].

El objetivo del presente proyecto es diseñar métodos que permitan que los usuarios con intereses en común se reúnan para intercambiar experiencias, puntos de vista, compartan información, colaboren y lo más importante, que se comuniquen de una forma visual. En esta sección se revisan 2 modelos de comunicación con videoconferencia propuestos por [Klhewitt 1995] y [Jacobson 1994], así como los pros y contras de cada uno de ellos, proponiendo un modelo de videoconferencia en el contexto de una biblioteca digital botánica (FDL).

### 5.1 MODELO DE ESPACIOS VISUALES

El modelo de espacios visuales está diseñado para proveer soluciones de videoconferencia a problemas de comunicación en tiempo real para los sistemas de educación a distancia [Hewitt 1997]: cuando los términos videoconferencia y educación están involucrados se habla de ventajas significativas en cuanto a costos y soluciones de aprendizaje a distancia. Para la realización de cursos a través de una red privada, se usan salones especialmente acondicionados para estos propósitos teniendo costos extremadamente altos para su utilización. Tienen que contratarse algunos servicios adicionales como por ejemplo los servicios de comunicación que tienen costos por hora, pero tratándose de los salones acondicionados la inversión y el equipamiento es otra. Este modelo se ha popularizado en situaciones operacionales porque alcanza un alto estándar de desempeño en universidades y empresas corporativas. Además, es bien entendido el funcionamiento de la tecnología de transferencia de audio y video basada en equipos especialmente desarrollados para realizar tipo de tareas. Sin embargo, la tecnología de videoconferencia orientada a la educación a larga distancia tiene varias desventajas en cuanto a su equipamiento, algunas características se mencionan a continuación:

1. Salones acondicionados con capacidad aproximada para 50 alumnos.
2. Dos cámaras montadas en la pared con capacidades de aproximación y autoajuste.
3. Dos monitores de 9" el control del profesor.
4. Tres monitores de 35" para la audiencia.
5. Una estación de trabajo Sun Ultrasparc 140 con las tarjetas SunPC y SunVideo.
6. Un convertidor de señales dedicado (codec)
7. Dos sistemas de sonido montados en la pared del aula.
8. Una pizarra electrónica.
9. Un proyector LCD o cañón.
10. Un sistema de control remoto para el swicheo de audio y video.
11. Dos videocassetas para la reproducción y almacenamiento de videos.
12. Un sistema de micrófonos sensitivos a la voz para la audiencia.
13. Un sistema privado de comunicación de alta velocidad para el video
14. Un sistema telefónico para el envío de voz.

Alguna de estas desventajas son eliminadas en el modelo de comunicaciones no verbales.

## 5.2 MODELO DE COMUNICACIONES NO VERBALES

Este modelo trata a los sistemas de videoconferencia como sistemas de comunicación de propósito general, donde es necesario contar primero con un medio que transporte la información del transmisor al receptor y viceversa o paralelamente (en dos direcciones) [Jacobson 1994]. En este modelo se requiere que el medio proporcione una conexión digital bidireccional y de alta velocidad entre los puntos a conectar, el número de posibilidades que existen de redes de comunicación es grande, pero señala que la opción particular depende enteramente de los requerimientos del usuario.

La mejora con respecto al modelo de espacios visuales es que elimina algunas características en cuanto al equipamiento y establece que el nivel

de aprendizaje y confort esta determinada en cuanto a la calidad de la instalación del sistema, y que aquellos usuarios que hagan uso de esta tecnología no deben sentirse intimidados por la tecnología requerida, si no más bien deben sentirse a gusto con el sistema y la instalación, puesto que la tecnología no debe notarse o debe de ser transparente para el usuario.

Algunas ventajas de este modelo son: su simplicidad, lo fácil que se pueden acomodar estos sistemas a entornos ya establecidos, y que provee mejores resultados de manera que los usuarios puedan comunicarse de una forma más natural. La principal virtud de este modelo es la facilidad con la cual pueden ser incorporados los elementos necesarios para un sistema de videoconferencia a los ambientes dinámicos.

Como ejemplo de sistemas que usan estos modelos de videoconferencia se puede mencionar el siguiente:

UNC-Asheville, es un proyecto piloto que proporciona en tiempo real servicios de educación a larga distancia. El objetivo principal de este proyecto es proporcionar cursos reales a estudiantes, combinando las experiencias en la implementación del proyecto, las evaluaciones de los profesores, estudiantes así como el equipamiento de las salas de video. Este modelo intenta alcanzar los métodos tradicionales de enseñanza estudiante-maestro y trata de igualar de la manera más adecuada un salón tradicional de clases. UNC-Asheville usa el modelo de espacios visuales [Hewitt 1997].

### 5.3 MODELO DE VIDEOCONFERENCIA PROPUESTO

En una sesión o salón virtual, un nodo fuente transmite un flujo de datos a una dirección multicast. Esta dirección especifica un grupo multicast, donde este grupo es un conjunto de nodos que desean recibir la transmisión de datos provenientes del nodo fuente. Dependiendo del algoritmo de reenvío que se utilice, el nodo fuente puede que no necesite saber la dinámica del grupo, como por ejemplo, cuántos miembros hay en el grupo, quienes son los miembros, o donde están ubicados. El nodo fuente únicamente necesita conocer la dirección del grupo (figura 5.2).

Por lo anterior que se ha visto a lo largo de la explicación del modelo propuesto, se puede concluir que la tecnología de videoconferencia es una excelente herramienta de comunicación dentro de los ambientes distribuidos, heterogéneos y multimedios que engloban a las bibliotecas digitales.

A continuación se presenta la aplicación del modelo de videoconferencia en el contexto de una biblioteca digital florística (FDL). Este es un sistema

real que engloba las características mencionadas en los modelos ya establecidos y en el modelo propuesto.

Además de profundizar en el estudio del paradigma de videoconferencia, el objeto principal de esta tesis es plantear un modelo de videoconferencia que resuelva el problema de comunicación existente entre los usuarios de una biblioteca digital, instanciándolo en el caso específico de la Biblioteca Digital Florística (FDL). El modelo debe incorporarse a la actual arquitectura de FDL para que pueda accederse desde la interfaz con la que cuenta la biblioteca. En este capítulo se explica a detalle el diseño del sistema de videoconferencia.

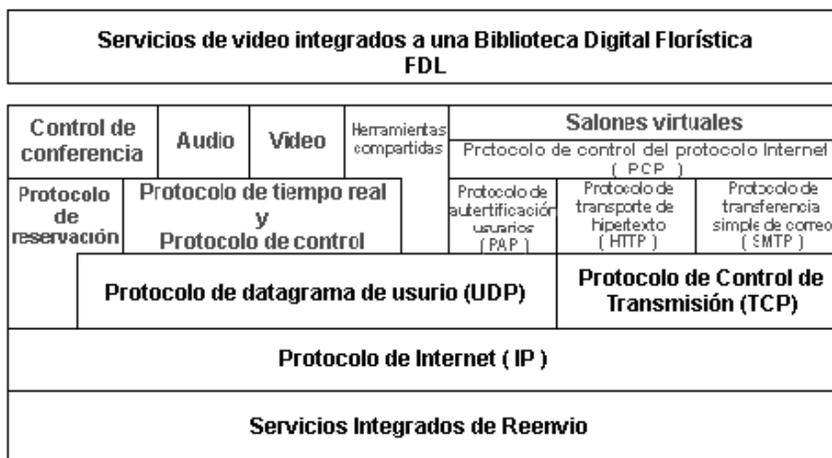


Figura 5.1 Modelo de videoconferencia propuesto en el contexto de la Biblioteca Digital Florística

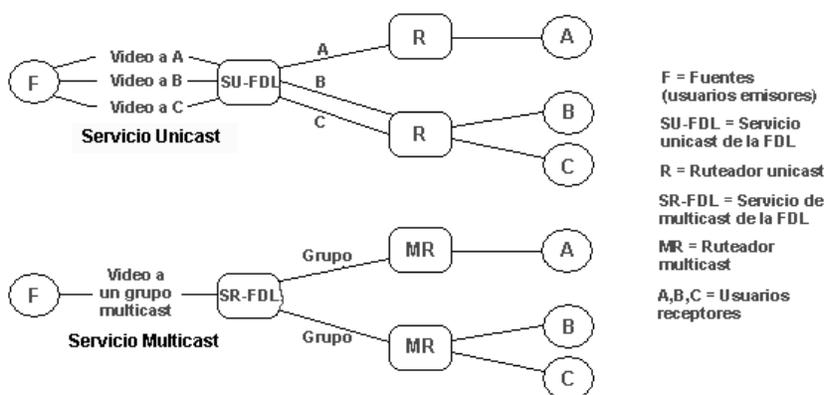


Figura 5.1.1 Mecanismos de comunicación propuestos para una biblioteca digital botánica

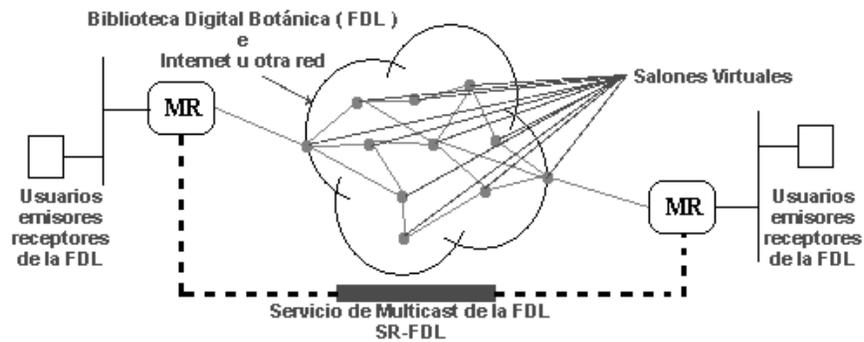


Figura 5.2 Modelo conceptual propuesto englobando los aspectos en el WWW y comunicación natural

## 5.4 INTEGRACIÓN CON LA BIBLIOTECA DIGITAL FLORÍSTICA (FDL)

El sistema denominado *Ágora*, constituye un espacio virtual de colaboración dentro de una biblioteca digital.

*Ágora* asiste al usuario de la biblioteca digital en sus búsquedas no sólo de información sino de personas (expertos o no) en su área de interés, presentándole recomendaciones. En estas recomendaciones el usuario puede encontrar temas relacionados, grupos de interés sobre el área específica y expertos u otros usuarios que le ofrezcan orientación. Dichas recomendaciones se logran en base a las opiniones de los expertos [Fernández 1998].

Adicionalmente el sistema *Ágora* contribuye a la colaboración entre los usuarios de la biblioteca brindando oportunidades de comunicación síncrona y asíncrona. Mientras permanece en el ambiente de *Ágora*, el usuario es auxiliado por un agente de información, el cual lo alerta sobre posibilidades de comunicación con otros usuarios o sobre recomendaciones existentes.

En la FDL, el modelo propuesto se debe encontrar entre las interfaces y servicios de usuario que en conjunto con los servicios de navegación taxonómica y los servicios de agente conforman el sistema *Ágora Virtual* (figura 5.4). Estos se deben relacionar para proporcionar las herramientas necesarias para la comunicación y creación de grupos virtuales entre los usuarios de la FDL a través de video, charlas y colaboración. El sistema de videoconferencia podrá realizar conexión con los demás sistemas para proporcionar el servicio adecuado a los usuarios.

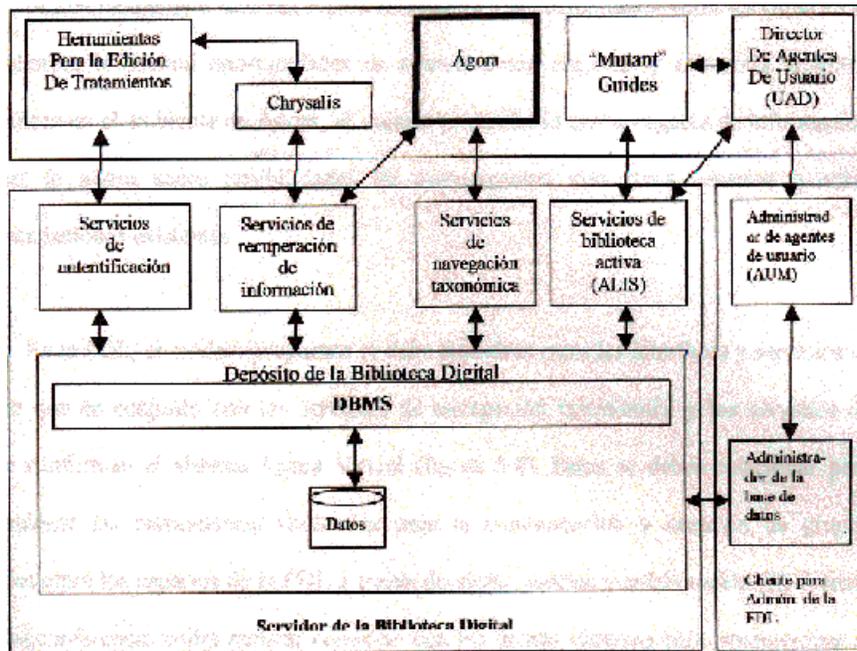


Figura 5.3 Arquitectura de la Biblioteca Digital Botánica (adaptado de [Sánchez 1996])

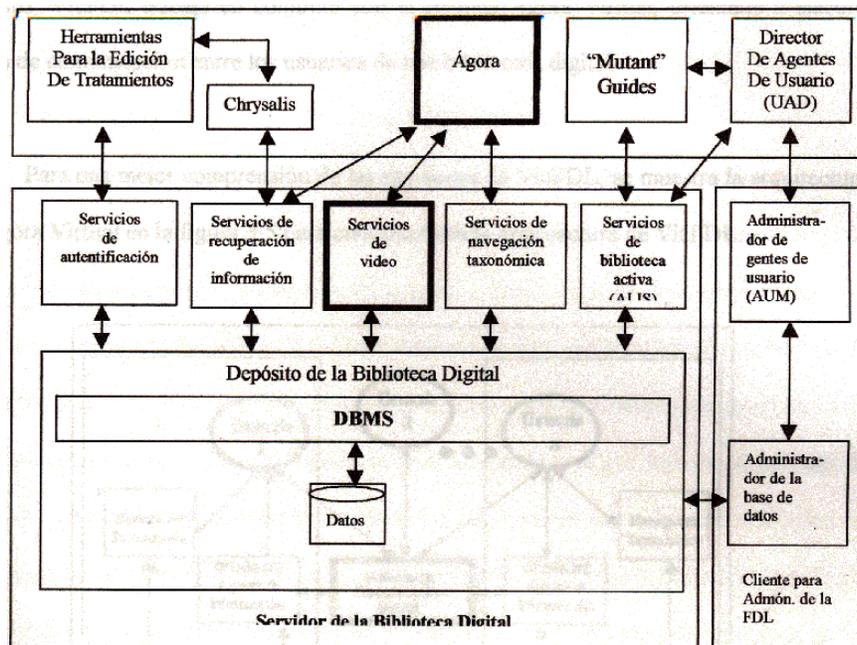


Figura 5.4 Esquema de los módulos del sistema de videoconferencia VicFDL incorporándose a FDL

## 5.5 DISEÑO DEL SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA EN LA FDL

El prototipo puede implementarse de múltiples maneras. En el capítulo siguiente se describe una implementación prototípica que demuestra la viabilidad del modelo propuesto.

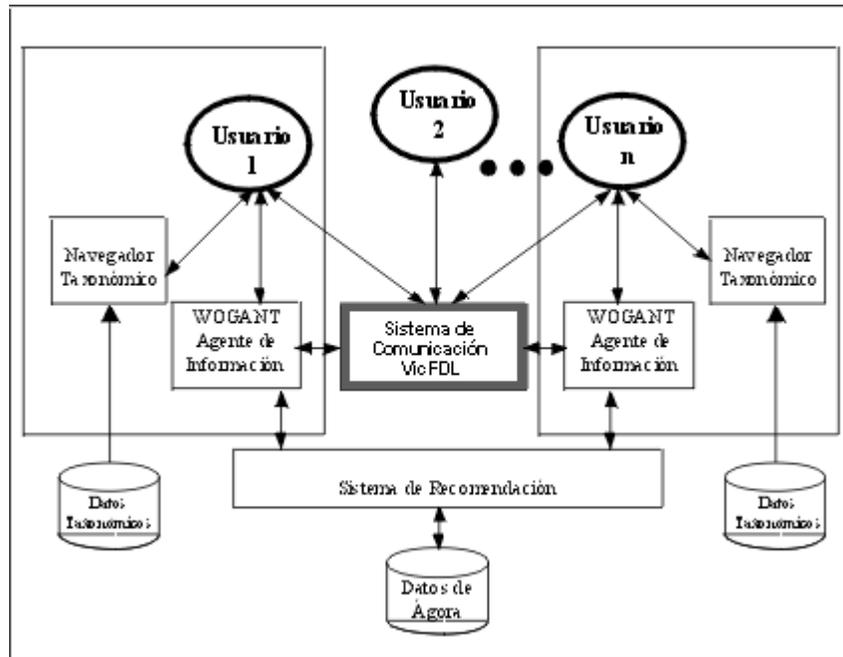


Figura 5.5 Arquitectura de Ágora Virtual (adaptado de [Fernández 1998])

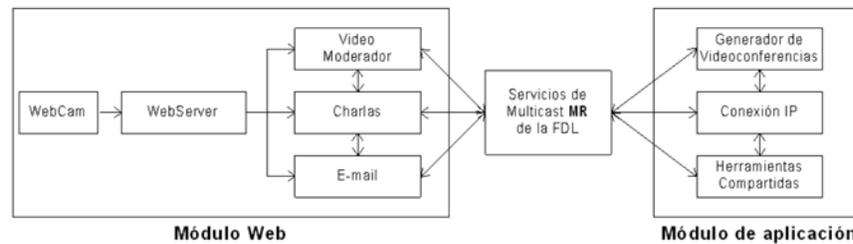


Figura 5.6 Esquema de los módulos del sistema VicFDL

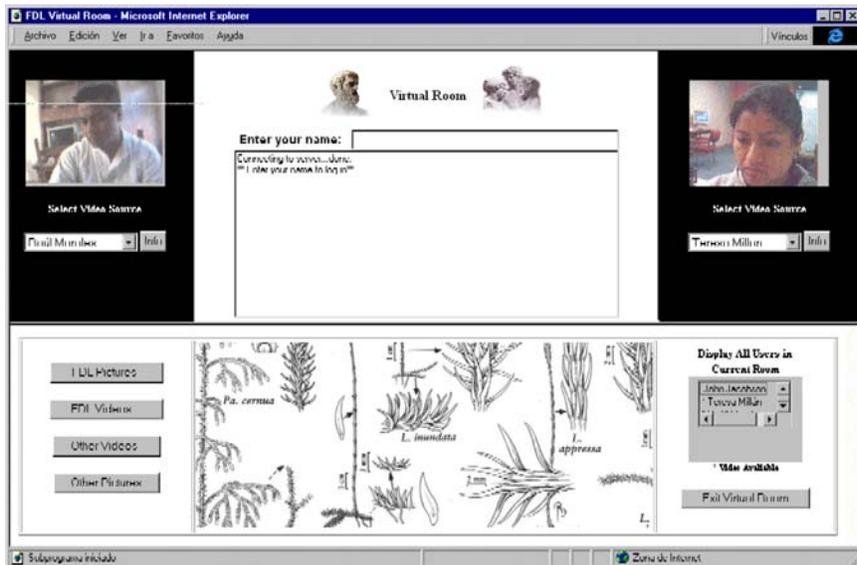


Figura 5.7 Interfaz del módulo Web

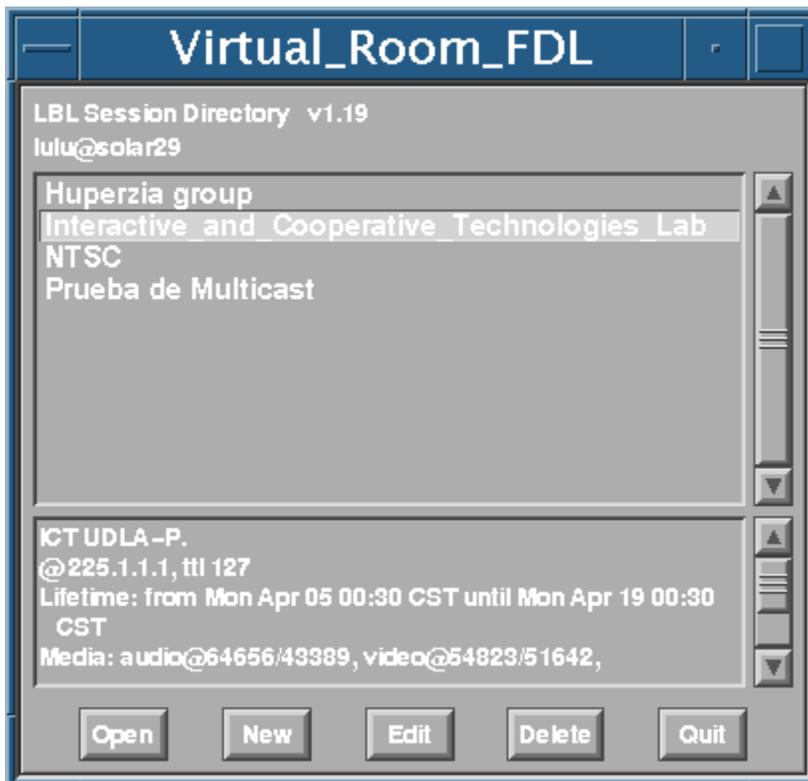


Figura 5.8 Interfaz del módulo de Aplicación

Morales Salcedo, R. 1999. **Aplicaciones de la Videoconferencia en Bibliotecas Digitales**. Tesis Maestría. Ciencias con Especialidad en Ingeniería en Sistemas Computacionales. Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas Puebla. Mayo. Derechos Reservados © 1999.