

---

### **III. MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONA**

El Modo de Transferencia Asíncrona es una tecnología de conmutación que usa pequeñas celdas de tamaño fijo. En 1988, el CCITT designó a ATM como el mecanismo de transporte planeado para el uso de futuros servicios de banda ancha. ATM es asíncrono porque las celdas son transmitidas a través de una red sin tener que ocupar fragmentos específicos de tiempo en alineación de paquete.

#### **3.1 ATM ofrece solución para:**

a).- Arquitectura de red de:

- Grupos de trabajo avanzados
- Plantas de servidores
- Soportes
- Área extensa

b).- Aplicación de red de:

- Base de datos
- Grupo de trabajo
- Multimedia
- Procedimiento de imágenes
- Área extensa

---

### 3.2 Funcionamiento.

Las redes ATM consisten en un conjunto de switches (conmutadores) ATM conectados entre sí bajo interfaces o ligas ATM punto a punto. Los switches soportan dos tipos de interfaz:

- Interfaz de red del usuario (UNI: User Network Interface)
- Interfaz de Nodo de Red (NNI: Network Node Interface).

UNI conecta los sistemas terminales como los computadores (PC's), enrutadores y concentradores hacia el switch ATM, mientras que el NNI conecta los switches ATM entre sí.

El componente básico de una red ATM es un switch electrónico especialmente diseñado para transmitir datos a muy alta velocidad. Un switch típico soporta la conexión de entre 16 y 32 nodos. Para permitir la comunicación de datos a alta velocidad la conexión entre los nodos y el switch se realizan por medio de un par de hilos de fibra óptica.

Aunque un switch ATM tiene una capacidad limitada, múltiples switches pueden interconectarse entre sí para formar una gran red. En particular, para conectar nodos que se encuentran en dos sitios diferentes es necesario contar con un switch en cada uno de ellos y ambos a su vez deben estar conectados entre sí.

Las conexiones entre nodos ATM se realizan basándose en dos interfaces diferentes como ya mencionamos, la UNI se emplea para vincular a un nodo final con un switch. La NNI define la comunicación entre dos switches.

---

Los diseñadores piensan en UNI como la interfase para conectar equipos del cliente a la red del proveedor y a NNI como una interfase para conectar redes de diferentes proveedores.

### **3.3 Aplicaciones de ATM.**

ATM la hacen apropiada para las siguientes aplicaciones:

- Transmisión de información que incorpora vídeo, sonido, imágenes y comunicación interactiva: aplicaciones multimedia.
- Videoconferencia e intercambio en tiempo real de cualquier tipo de información entre múltiples ubicaciones. Entrenamiento interactivo a distancia.
- Soporte eficiente de aplicaciones de tipo comercial como voz, datos, fax y vídeo.
- Dentro del renglón datos una parte importante la constituye la transmisión de imágenes médicas de alta resolución. Se usa también en el acceso a estadísticas del mercado financiero y en el transporte de datos de respaldo ante recuperación de fallas.
- Investigación, diseño y fabricación para las industrias de automóviles, aeroespaciales y de publicidad.
- Computación distribuida.
- Videotelefonía, videomail.

### **3.4 Las características principales de esta tecnología son:**

- La celda de 53 bytes es óptima para transmitir multimedia a grandes velocidades, las cuales van del orden de los Mega bits por segundo (Mbps) a los Giga bits por segundo (Gbps).
- Los conmutadores de celdas pueden ser programados para trabajar a muy altas velocidades en comparación con paquetes de longitud variable.
- Los conmutadores ATM proporcionan ancho de banda en demanda, ya que se opera bajo un esquema de creación de ranuras de tiempo a medida que son solicitadas. Al realizarse la

asignación de ranuras por demanda a las celdas, se pueden ajustar fácilmente servicios de velocidad variable. Así, su comportamiento asíncrono optimiza el uso del medio al no limitarlo a un conjunto de velocidades fijas.

- Usa técnicas de circuitos virtuales, ya sea tipo permanente como tipo conmutado, con lo cual se ahorran los costos de usar líneas dedicadas. Una vez que la aplicación es terminada, la conexión es liberada y los recursos de red se hacen disponibles para cualquier otra aplicación. En particular, los Circuito Virtual Conmutados (SVCs) combinados con ATM, son útiles cuando se trata de aplicaciones que requieren conexiones esporádicas, de alto volumen de transferencia, a múltiples puntos.
- Compatibilidad e integración natural y efectiva con la mayoría de la infraestructura de red existente. Las especificaciones ATM son escritas de forma tal que se integran fácilmente con las tecnologías de red presentes actualmente en el mercado, y a diferentes niveles como Ethernet, TCP/IP y Frame Relay.
- Soporte efectivo en costos de la base instalada, como teléfonos privados, líneas dedicadas de datos y televisión por cable.

### **3.5 Ventajas.**

- Velocidad. El ATM permite velocidades de transmisión de hasta 622 Mega bits por segundo (Mbps).
- Facilidad de ampliación. El ATM permite incrementar el ancho de banda y la densidad de puertos de las arquitecturas existentes.
- Ancho de banda dedicado. Garantiza la consistencia en el servicio de una aplicación, cosa que no está disponible en tecnologías basadas en la comparación de recursos.

---

### **3.6 Desventajas.**

No es recomendado para:

- Redes pequeñas, por su alto costo.
- Redes que deben mantener la infraestructura existente de protocolos de red heredada, por la carencia actual de interfaces estándar para la integración de protocolos diversos en ATM.

Sus puntos débiles son:

- Compatibilidad entre equipos.
- Alto costo.
- Moderada tolerancia a fallos.