

**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO**

Asignatura	Arquitectura de Computadoras	Realizó	Herrera Valdés Oswaldo
Profesor	Miguel Ángel Alemán		
Grupo	7scv1		
Tema	CSMA/CD		

Introducción

A diferencia de las redes de área amplia, en donde es común tener relativamente pocos nodos conectados con enlaces punto a punto, las redes de área local comparten un medio de transmisión único entre varias estaciones. En esta situación, es necesario que las estaciones estén de acuerdo en quién va a utilizar el canal en un momento dado. Para este fin se tienen las técnicas de control de acceso al medio (MAC).

Estas técnicas se pueden clasificar por la localización del control en:

Centralizadas

Una estación decide quien va a utilizar el canal.

Características

- La estación maestra decide que estación tiene oportunidad de utilizar el medio de transmisión.
- Facilita el manejo de prioridades.
- La estación maestra puede actuar como cuello de botella.
- Existe un solo punto de falla. Si la estación maestra falla, ninguna de las otras se puede comunicar.
- Se tiene un mejor control del canal y en ocasiones una mejor utilización del mismo.

Distribuidas

Todas las estaciones se ponen de acuerdo para decidir quien va a utilizar el canal.

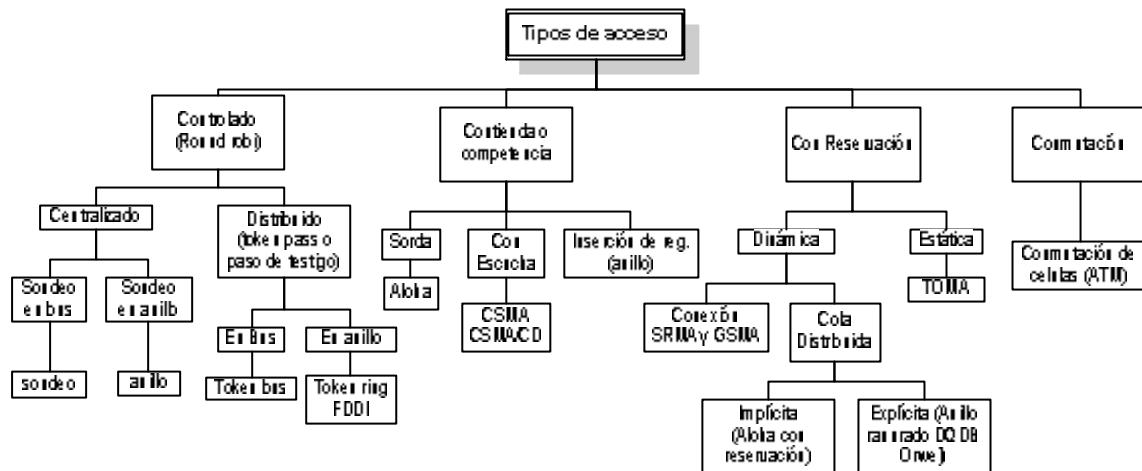
Características

- Todas las estaciones se ponen de acuerdo para decidir que estación tiene oportunidad de utilizar el medio de transmisión.
- Dificulta el manejo de prioridades.
- La estación maestra ya no actúa como cuello de botella.
- Pueden existir varios puntos de falla.

- No hay un adecuado control del canal ni utilización del mismo.

Tipos de acceso

Los diversos protocolos que se utilizaron para acceder a un medio compartido, así como su evolución a modelos más óptimos, se presenta a través del siguiente cuadro.



	vez desocupado, la estación transmite con una probabilidad p y espera un tiempo aleatorio con una probabilidad $(1-P)$
--	--

CSMA/CD (Acceso Múltiple con Detección de Portadora y detección de colisiones)

En CSMA, cuando dos estaciones colisionan, continúan transmitiendo pues no tienen la inteligencia necesaria para saber que la portadora que están escuchando no está transmitiendo.

Para evitar este gasto inútil del canal, se pueden hacer que las estaciones detecten una colisión (detectando portadoras de mayor nivel que lo normal, producto de la suma de dos señales o comparando lo que se tiene en el medio con la propia transmisión) para comprobar que son iguales, y en caso de existir una colisión, detener la transmisión, generar un temporizador aleatorio e intentar retransmitir.

Para conseguir esto se requiere una trama lo suficientemente larga para que todas las estaciones se enteren de que existió la colisión. Es decir, Trama $\geq 2 T_{prop}$ para que todas las estaciones puedan detectar la colisión.

Ejemplo:

¿Cuál es el tamaño mínimo que debe tener la trama si el medio de transmisión es un cable coaxial de 2.5 Km y la transmisión se realiza a 10Mbps?

$$V_{prop} = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$\text{Longitud del medio} = 2.5 \text{ km} = 2500 \text{ m}$$

$$V_{trans} = 10 \text{ Mbps} = 10 \times 10^6 \text{ bps}$$

$$T_{prop} = \text{longitud del medio} / V_{prop} = 2500 \text{ m} / 2 \times 10^8 \text{ m/s} = 12.5 \text{ microsegundos}$$

$$\text{Trama} = 2 T_{prop}$$

$$\text{Trama} = T_{am} / \text{Velocidad de transmisión}$$

Por lo tanto:

$$T_{am} = \text{Trama} * \text{Velocidad de transmisión}$$

$$T_{am} = 2 T_{prop} * \text{Velocidad de transmisión} = 2 (12.5 \text{ microsegundos}) (10 \times 10^6 \text{ bps})$$

$$T_{am} = 245 \text{ , aproximadamente } 256 \text{ bits}$$