

CSMA/CD



Funcionamiento

0

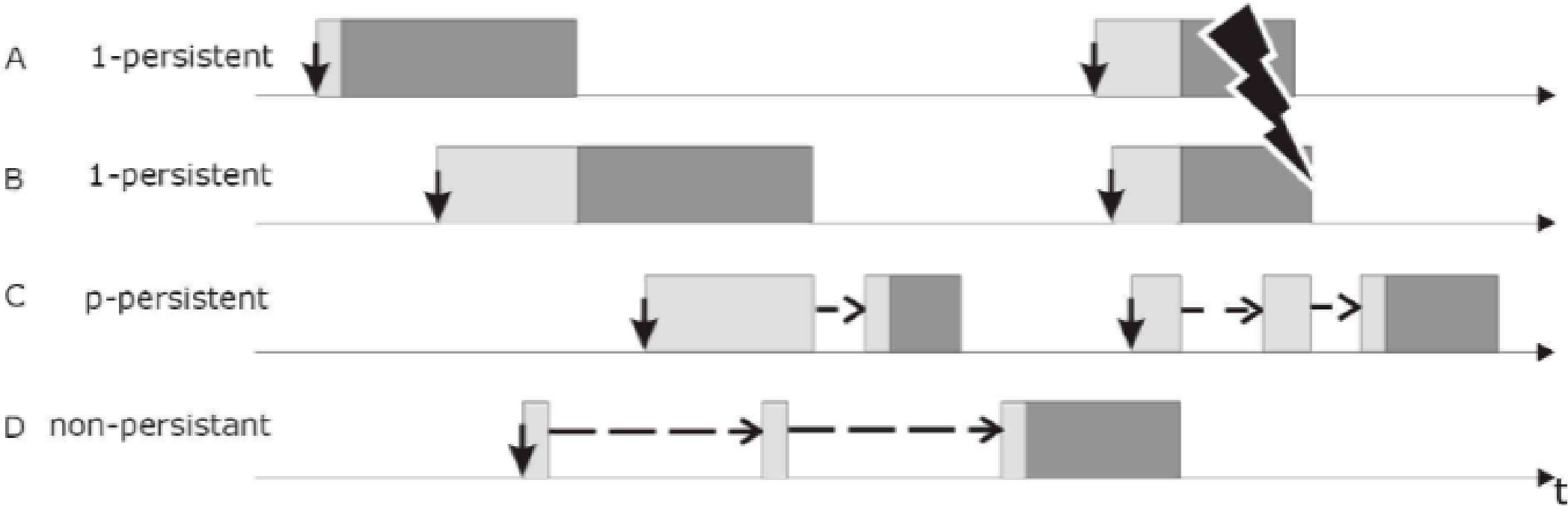
CSMA QUÉ ES

- Usado para gestionar el acceso de múltiples dispositivos a una red compartida.
- Evitar **colisiones**.
- Ahora existe una **detección de portadora**, por lo que los dispositivos van a escuchar para ver si hay actividad en la red. Si está ocupada, esperan.
- Cuando ocurre una colisión, los dispositivos involucrados detienen la transmisión, esperan un tiempo aleatorio y vuelven a intentar transmitir después de ese período de espera. Este proceso de detección y manejo de colisiones ayuda a garantizar que los datos se transmitan de manera más eficiente en un medio compartido.
- Es importante que la espera sea aleatoria, pues puede haber errores de choque.
- Está obsoleto por CSMA/CA.

VARIANTES DE CSMA

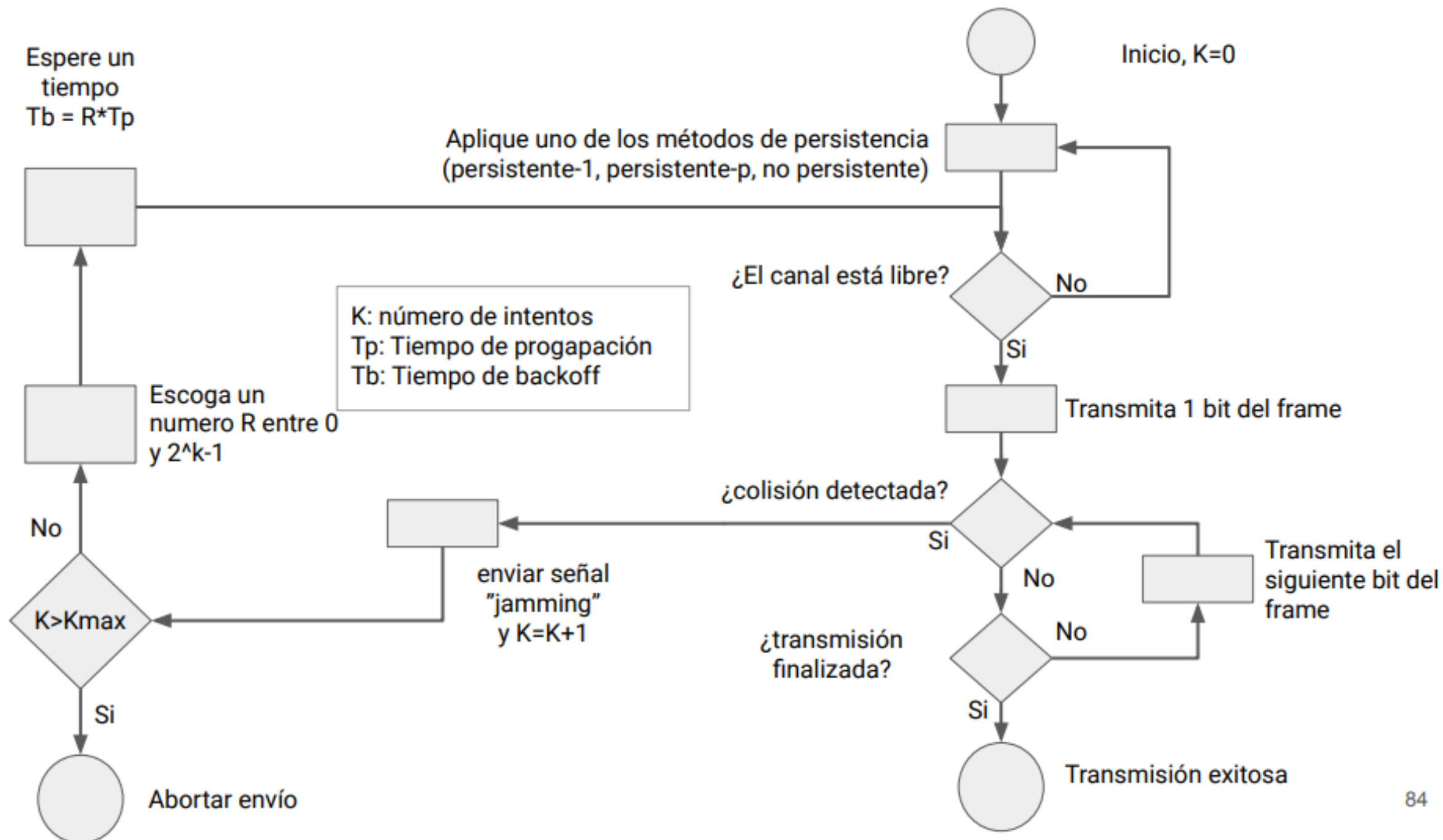
- **CSMA persistente-1**: estación transmite inmediatamente cuando encuentra que el canal está inactivo (escucha continua).
- **CSMA persistente-p**: La estación transmite con una probabilidad de p cuando encuentra que el canal está inactivo. Cuando el canal está activo, espera tiempo aleatorio con probabilidad $q=1-p$
- **CSMA no persistente**: el nodo detecta el canal, si está inactivo, envía los datos; de lo contrario, verifica el medio después de una cantidad de tiempo aleatoria (no continuamente) y transmite cuando se encuentra inactivo.

Carrier Sense Multiple Access (CSMA)



SOLUCIONES

- El método CSMA no dice qué hacer en caso de que haya una colisión mientras el nodo está transmitiendo un mensaje. Se pierde tiempo e información.
- En **CSMA/CD**, la técnica consiste en **escuchar el medio mientras se transmite**. Si la señal escuchada es diferente a la que se transmite, se sabe que hay una colisión.
- Ante la presencia de colisión se pasa a una fase de contención.

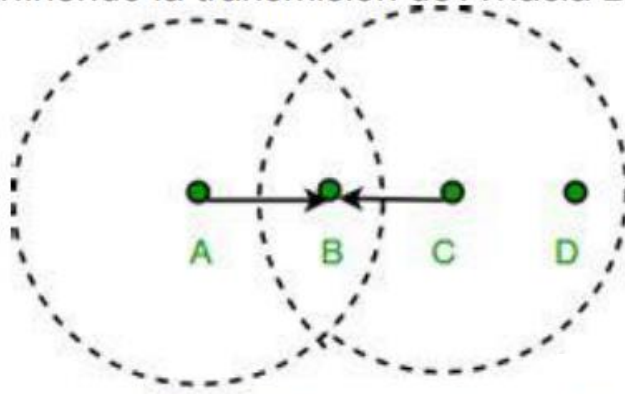


CSMA/CA

- En los casos inalámbricos, qué hacemos... Además tenemos dos problemas.

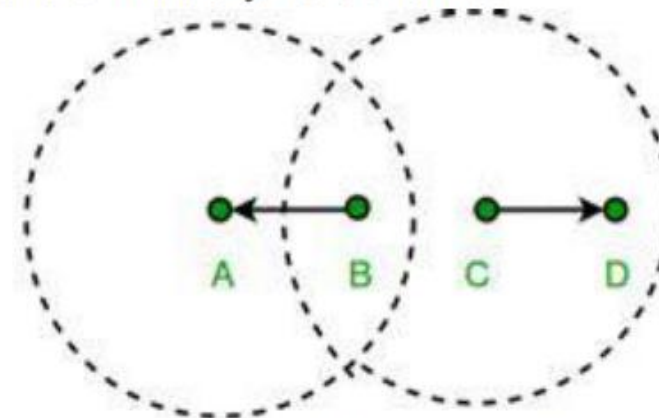
Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance (CSMA/CA)

- **Terminal escondido:** C piensa que el medio está libre (no ve a A) y transmite a B interfiriendo la transmisión de A hacia B



Hidden Node Problem

- **Terminal expuesto:** B envía a A, por otro lado, C al mismo tiempo desea enviar a D, escucha el medio y no transmite



Exposed Node Problem

FUNCIONAMIENTO

- Imaginemos que A enviará trata a B.
- A envía un RTS, una solicitud de envío. B le responde que sí está disponible (CTS), libre de envío.
- Una vez sucedida la recepción, empieza a transmitir.
- Cualquier estación que escuche el RTS está cerca de A y permanece en tiempo callado suficiente para que el CTS se transmita a A sin conflicto.
- Cualquiera que escuche el CTS está cerca de B, permanece en silencio durante la siguiente transmisión, cuya longitud se analiza en la trama CTS, también en RTS.