

# Fragmentación por voz de Frame Relay

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Teoría Precedente](#)

[Fragmentación FRF.12](#)

[Estándar FRF.11](#)

[Fragmentación de FRF.11 Annex-C](#)

[Frame Relay FRF.12 contra la fragmentación FRF.11](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento describe dos de los estándares del Foro de Frame Relay (FRF) (FRF.11 y FRF.12) que fragmentan los paquetes en tramas menores. [Para obtener más información sobre cómo diseñar y configurar VoIP sobre una red Frame Relay, consulte el documento VoIP sobre Frame Relay con Calidad de Servicio \(Fragmentación, Diseño de Tráfico y Prioridad IP RTP\).](#)

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

### [Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte las [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

### [Teoría Precedente](#)

Un gran desafío con la integración de voz y datos es controlar el retardo unidireccional de

extremo a extremo máximo para el tráfico sensible al tiempo tal como Voz. Para la buena calidad de voz, este retardo es menos de 150 milisegundos (ms). Una parte importante de este retardo es el retraso de serialización en la interfaz, que no debe exceder al ms 20 que el retraso de serialización es el tiempo toma para poner realmente los bits sobre una interfaz.

$$\text{Serialization Delay} = \text{frame size (bits)} / \text{link bandwidth (bits per second [bps])}$$

Por ejemplo, un paquete 1500-byte (b) toma al ms 187 para salir del router sobre un link de kbps 64. Si usted envía un paquete de datos no en tiempo real de 1500 B, los paquetes de datos en tiempo real (de la Voz) hacen cola hasta que el transmitir del paquete de datos grande. Este retraso es inaceptable para el tráfico de voz. Si los paquetes de datos no en tiempo real se hacen fragmentos en tramas más pequeñas, las tramas se interpolan con las tramas en tiempo real (de la Voz). De esta manera, ambo la trama de datos y voz se puede llevar junta en los links de baja velocidad sin el Retraso excesivo al tráfico de voz en tiempo real.

## Fragmentación FRF.12

El FRF.12 es un acuerdo de instrumentación que soporta la Voz y otros datos sensibles al retardo en tiempo real en los links de baja velocidad. El estándar acomoda las variaciones en los tamaños de trama de una forma que permite una mezcla de datos en tiempo real y no en tiempo real.

El FRF.12 estipula que, cuando la fragmentación está prendido para un identificador de conexión de link de datos (DLCI), hay fragmentación solamente de los marcos de datos que exceden el tamaño de fragmentación especificado. Este arreglo permite que los pequeños paquetes de VoIP, que no son hecho fragmentos debido al tamaño, sean interpolados como tramas entre los paquetes de datos grandes que se han hecho fragmentos en tramas más pequeñas. Esto mejora el retraso de serialización para los paquetes que salen del router. Como consecuencia, los paquetes de voz no esperan el proceso de los paquetes de datos grandes.

En una implementación del VoIP, el Frame Relay (protocolo Capa 2) no distingue entre el VoIP y las tramas de datos. El FRF.12 hace fragmentos de todos los paquetes que sean más grandes que la configuración del tamaño del fragmento. *Configure el tamaño de fragmentación en el DLCI tales que las tramas de voz no están hechas fragmentos.* Usted puede configurar el tamaño del fragmento bajo **comando map-class frame-relay** del software de Cisco IOS® con la aplicación el **comando frame-relay fragment fragment\_size**. El tamaño del fragmento está en los bytes, y el valor por defecto es 53 B. Muchas variables determinan el tamaño de los paquetes de voz. Para más información sobre el tamaño del paquete de voz, refiera a la [voz sobre IP del documento - por el consumo de ancho de banda de la llamada](#).

## Estándar FRF.11

La implementación de Voz sobre Frame Relay (VoFR) utiliza el FRF.11 para determinar cómo se encapsulan la voz y los datos en el Frame Relay DLCI. Así, datos, señalización del fax, y encapsulación para realizar transmisiones del uso FRF.11 de la Voz en un DLCI que lleva la Voz. Para mezclar estos tipos de tráfico en un DLCI, el FRF.11 define los subcanales (identificables por los ID del canal) dentro del DLCI. Cada subcanal tiene un campo del encabezado que describa el tipo de la carga útil de trama. El FRF.11 puede especificar hasta 255 subcanales por el DLCI.

**Nota:** Si usted no ha configurado los DLCI para VoFR, los DLCI utilizan la encapsulación de datos del Frame Relay estándar, pues el FRF.3.1 especifica.

## [Fragmentación de FRF.11 Annex-C](#)

La Fragmentación del anexo C FRF.11 describe la manera que un FRF.11 DLCI (configurado para VoFR) lleva los datos. El Annex-c FRF.11 incluye una especificación de fragmentación para los subcanales de los datos.

Solamente las tramas con el tipo de la carga útil de datos se hacen fragmentos. El Frame Relay distingue las tramas de voz de los marcos de datos no en tiempo real porque el payload FRF.11 especifica el tipo de tráfico. Por lo tanto, sin importar el tamaño de trama de voz, la trama de voz desvía el motor de fragmentación.

## [Frame Relay FRF.12 contra la fragmentación FRF.11](#)

Hay varias formas reconocidas de fragmentación de Frame Relay:

- Fragmentación del anexo C FRF.11 — Utilizado en los DLCI configurados para VoFR.
- Fragmentación FRF.12 — Utilizado en los DLCI que llevan el tráfico de los datos (FRF.3.1), que incluye el VoIP. El Frame Relay Protocol de la capa 2 considera los paquetes de VoIP ser datos.

Hay un concepto erróneo común que la fragmentación FRF.12 soporta VoFR y un desconocimiento general que el FRF.11 también especifica un esquema de fragmentación. Esta confusión resulta en un malentendido acerca de la fragmentación de VoFR y VoIP sobre la retransmisión de tramas. Esta lista aclara algunas diferencias fundamentales:

- Un DLCI de Frame Relay ejecuta el FRF.12 o el FRF.11, pero nunca ambos. El FRF.12 y el FRF.11 son mutuamente - exclusiva. Si usted ha configurado el DLCI para VoFR, el DLCI utiliza el FRF.11. Si la fragmentación está prendido para este DLCI, el DLCI utiliza el Annex-c FRF.11 (o el derivado de Cisco) para los encabezados de fragmentación. Si usted no ha configurado el DLCI para VoFR, el DLCI utiliza la encapsulación de datos FRF.3.1. Si la fragmentación está prendido para este DLCI, el DLCI utiliza el FRF.12 para los encabezados de fragmentación. DLCI que llevan la fragmentación del uso FRF.12 VoIP porque el VoIP es una tecnología de la capa 3 que es transparente acodar el Frame Relay 2.
- Usted puede soportar el VoIP y VoFR en diversos DLCI en lo mismo interconecta, pero no en el mismo DLCI.
- El FRF.12 hace fragmentos de los paquetes de voz si usted ha fijado el parámetro de tamaño de fragmentación a un valor más pequeño que el tamaño del paquete de voz. El Annex-c FRF.11 (VoFR) no hace fragmentos de los paquetes de voz sin importar el tamaño de fragmentación que usted ha configurado.
- Soporte de las necesidades del Annex-c FRF.11 solamente en las Plataformas que soportan VoFR. Porque el uso del FRF.12 está predominante para el VoIP, es importante soportar el FRF.12 como característica general en las Plataformas del Cisco IOS Software que transportan el VoIP sobre los links del WAN de baja velocidad (más lentos que el 1.5 Mbps). Por este motivo, hay soporte para el FRF.12, en el Cisco IOS Software Release 12.1.2T y Posterior, en las Plataformas del nonvoice-gateway tales como los 805, los 1600, los 1700, los 2500, los 4500, y los 4700.

## [Información Relacionada](#)

- [Voz sobre IP – Consumo de Ancho de Banda por Llamada](#)
- [Referencia de comandos - Voz sobre el Frame Relay](#)
- [Soporte de tecnología de voz](#)
- [Soporte de Productos de Voice and Unified Communications](#)
- [Troubleshooting de Cisco IP Telephony](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)