

# Evaluación de interfaces de respaldo, rutas estáticas flotantes y monitoreo de marcado para el respaldo de DDR

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Configuraciones](#)

[Interfaces de respaldo](#)

[Ventajas](#)

[Desventajas](#)

[Configuraciones de Ejemplo](#)

[Rutas estáticas flotantes](#)

[Secuencia](#)

[Ventajas](#)

[Desventajas](#)

[Configuraciones de Ejemplo](#)

[Vigilancia del marcador](#)

[Función de vigilancia de programas 'dialer'](#)

[Ventajas](#)

[Desventajas](#)

[Configuraciones de Ejemplo](#)

[Tabla de resumen](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

El respaldo de Dial-On-Demand Routing (DDR) es un método para puentear un link alternativo si falla el link de WAN principal. El router configurado para respaldo de DDR reconoce que la conexión con el sitio remoto se ha perdido e inicia una conexión DDR con el sitio remoto a través de un medio de transmisión diferente.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

No hay requisitos previos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

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

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

## Convenciones

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

## Configuraciones

La configuración de respaldo de DDR incluye dos pasos diferentes:

1. Configure el DDR ya sea con legacy DDR o con los perfiles dialer. Verifique que su conexión DDR funcione correctamente antes de implementar la configuración de respaldo. Esto le permitirá corroborar que el método de marcado utilizado, la negociación del Point-to-Point Protocol (PPP) y la autenticación sean exitosos antes de configurar el backup. Para ver ejemplos de configuraciones de DDR (sin respaldo de DDR), consulte Configuración de ISDN DDR con perfiles de marcador y Configuración de marcado manual BRI a BRI con correspondencias de marcador de DDR.
2. Configuración del router para iniciar el respaldo de la conexión DDR cuando falla el link primario. Este documento explica cómo determinar qué método de respaldo se debe usar.

El router utiliza uno de los tres métodos enumerados a continuación para monitorear la conexión primaria e iniciar la conexión de respaldo cuando sea necesario:

- Interfaz de respaldo - Ésta es una interfaz que permanece en espera hasta que el protocolo de línea de interfaz principal se detecta como inactivo y luego se activa.
- Ruta estática flotante - Esta ruta de respaldo posee una distancia administrativa mayor que la de la ruta de conexión principal y, por lo tanto, no está en la tabla de ruteo hasta que la interfaz primaria deje de funcionar.
- Dialer Watches (Vigilancia del marcador) - La vigilancia del marcador es una función de respaldo que integra el respaldo del marcador con las capacidades de ruteo.

Este documento explica las características de cada método y proporciona referencias a otros documentos que describen cómo configurarlos. Para más información sobre configuración y resolución de problemas, consulte Configuración y resolución de problemas de respaldo de DDR.

## Interfaces de respaldo

Una interfaz de respaldo es una interfaz que permanece inactiva hasta que se dan ciertas circunstancias y luego se activa. La interfaz de respaldo puede ser una interfaz física como una

interfaz de velocidad básica (BRI) o una interfaz de marcador de respaldo asignada que se utilizará en un conjunto de marcador. Mientras la línea primaria está conectada, la interfaz de respaldo es colocada en modo de espera. Una vez en espera, la interfaz de respaldo se apaga efectivamente hasta que se habilita. No aparecerá en la tabla de ruteo ninguna ruta asociada con la interfaz de respaldo.

Cuando el dispositivo recibe una indicación de que la interfaz primaria está inactiva, se activa la interfaz de respaldo. La cantidad de tiempo que el dispositivo espera para activar la interfaz de respaldo es ajustable usando el comando [backup delay](#). También puede configurar la interfaz de respaldo para que se desactive (luego de una hora especificada) cuando la conexión primaria es restaurada.

Dado que el comando `backup interface` depende de que el router identifique que una interfaz se encuentra físicamente inactiva, es comúnmente usado para respaldar las conexiones ISDN BRI, las líneas asíncronas y las líneas arrendadas. Este se debe a que las interfaces para tales conexiones dejan de funcionar cuando falla el link; por lo tanto, la interfaz de reserva puede identificar estas fallas rápidamente. También se puede utilizar el enfoque de la interfaz de respaldo para subinterfaces punto a punto de Frame Relay. Sin embargo, con Frame Relay, las interfaces principales o de multipunto pueden permanecer en estado activo/activo, incluso si la Conexión virtual permanente (PVC) se desactiva. Esto puede hacer que el router no detecte una conexión de Frame Relay primaria inactiva y, por lo tanto, no pueda abrir el link de respaldo.

## Ventajas

- Es independiente de los protocolos de ruteo. Es decir, no depende de la convergencia del protocolo de ruteo, la estabilidad de la ruta, etc.
- Puede estar basada en la carga (Ancho de banda a pedido). Se pueden agregar links adicionales a una conexión dependiendo de la carga de tráfico.

## Desventajas

- Depende de que la interfaz se desactive. El router debe detectar que el protocolo de línea de la interfaz primaria esté desactivado, a fin de poder activar el link de respaldo.
- Depende del tráfico interesante para accionar la llamada de respaldo de DDR. Por lo tanto, incluso si la interfaz de respaldo sale del modo en espera, el router no activará la llamada de respaldo a menos que reciba tráfico interesante para esa interfaz de respaldo.
- El encapsulado es un factor. Por ejemplo, con una conexión Frame Relay, es posible que el protocolo de línea no se desactive cuando un PVC/DLCI determinado se desactiva. Dado que el router no puede detectar la falla, es posible que el link de respaldo no esté activado.
- La interfaz de respaldo se coloca en modo en espera y no puede usarse mientras esté activa la interfaz primaria. Por consiguiente, si se colocan interfaces físicas, por ejemplo la interfaz `bri 0` (para BRI) o la interfaz `Serial0:23` (para PRI), como la interfaz de respaldo, quedarán inutilizables. Puede evitar esto mediante la utilización de perfiles de marcador para el link de respaldo. Con los perfiles del marcador, sólo el lógico (interfaz del marcador) se coloca en el modo en espera mientras que la interfaz física (BRI) todavía puede usarse para otras conexiones al convertirla en miembro de otros recursos compartidos.
- Brinda respaldo para una interfaz en un router único.

## Configuraciones de Ejemplo

- [Configuración de la interfaz de respaldo BRI con perfiles de marcado](#)
- [DDR de respaldo mediante BRI y el comando backup interface](#)
- [Respaldo asincrónico con perfiles del marcador](#)

## Rutas estáticas flotantes

Las rutas estáticas flotantes son rutas estáticas que tienen una distancia administrativa mayor que la distancia administrativa de rutas dinámicas. Las distancias administrativas se pueden configurar en una ruta estática de modo que la ruta estática sea menos deseable que una ruta dinámica. De esta manera, la ruta estática no se utiliza cuando la ruta dinámica está disponible. No obstante, si se pierde la ruta dinámica, la ruta estática puede tomar el control y el tráfico puede enviarse a través de esta ruta alternativa. Si esta ruta alternativa se proporciona mediante una interfaz DDR, la interfaz puede utilizarse como mecanismo de respaldo.

### Secuencia

A continuación se muestra la secuencia para las rutas estáticas flotantes:

1. La interfaz primaria aprende una ruta principal a una red remota (mediante una ruta estática o un protocolo de routing dinámico). La distancia administrativa de esta ruta aprendida es menor que la estática flotante, por lo que se utiliza la ruta aprendida.
2. La interfaz primaria deja de funcionar, aunque el protocolo de línea puede permanecer activado. La pérdida de actualizaciones de ruteo finalmente elimina la ruta primaria aprendida de la tabla de ruteo. **Nota:** Cuando la ruta principal es una ruta estática, el protocolo de línea de interfaz principal debe desactivarse para que se utilice la ruta estática flotante.
3. La ruta estática flotante es la utilizada ya que ahora es la ruta con la menor distancia administrativa.

### Ventajas

- Esto es independiente del estado del protocolo de línea. Esta es una consideración importante sobre los circuitos de retransmisión de tramas, donde el protocolo de línea puede no quedar inactivo si el DLCI está inactivo.
- Es independiente de la encapsulación.
- Puede respaldar múltiples interfaces/redes en un router.

### Desventajas

- Esto requiere un protocolo de ruteo.
- Depende de las horas de convergencia del protocolo de ruteo. Una ruta inestable puede provocar que la interfaz de respaldo se active sin necesidad.
- Generalmente, sólo puede proveer respaldo para un solo módem.
- Depende del tráfico interesante para accionar la llamada de respaldo de DDR. Por lo tanto, aunque el router instale la ruta estática flotante en la tabla de rutas, el router no acciona realmente la llamada de respaldo a menos que reciba tráfico interesante para dicha interfaz de reserva. En la mayoría de los casos, debe marcar el protocolo de ruteo como poco

interesante para evitar que las actualizaciones/saludos periódicos mantengan el link de respaldo activo.

## Configuraciones de Ejemplo

- [Configuración de respaldo ISDN para Frame Relay](#)
- [Configuración de respaldo para Frame Relay](#)
- [Cómo usar rutas estáticas flotantes y routing por marcado a pedido](#)

**Nota:** Aunque los documentos anteriores describen el uso de rutas estáticas flotantes para realizar copias de seguridad de una conexión Frame Relay, los mismos conceptos de configuración se aplican a la mayoría de los otros escenarios de respaldo de WAN.

## Vigilancia del marcador

Dialer watch es una función de respaldo que integra la copia de seguridad de marcado con las capacidades de ruteo. Dialer watch proporciona conectividad fiable sin depender exclusivamente de la definición del tráfico interesante para activar las llamadas salientes en el router central. Por lo tanto, el monitoreo de marcado también puede ser considerado DDR normal sin necesidad de tráfico interesante, simplemente rutas perdidas. Al configurar un conjunto de rutas observadas que definen la interfaz principal, puede monitorear y realizar un seguimiento del estado de la interfaz principal a medida que se agregan y eliminan las rutas observadas.

## Función de vigilancia de programas 'dialer'

Con la vigilancia de programas de marcado, el router monitorea la existencia de una ruta especificada y si esa ruta no está presente, comienza a marcar desde el link de respaldo. A diferencia de otros métodos de respaldo (como la interfaz de respaldo y las rutas estáticas flotantes), la vigilancia de programas de marcado no necesita que haya un tráfico interesante para disparar el marcado. A continuación se describe el proceso utilizado por la vigilancia de marcador :

- Cuando se elimina una ruta vigilada, la vigilancia de programas dialer verifica al menos una ruta válida para cualquiera de las direcciones IP o de las redes vigiladas. Si no hay una ruta válida, la línea primaria se considera desactivada e inutilizable. Dialer watch (Vigilancia de marcado) inicia luego la llamada, los routers se conectan e intercambian información de ruteo. Todo el tráfico para la red remota ahora utilizará el link de respaldo. Si hay una ruta válida para al menos una de las redes definidas y vigiladas de IP y la ruta señala a una interfaz que no es la interfaz de respaldo configurada para la vigilancia de programas dialer, el link primario se considera encendido y la vigilancia de programas dialer no inicia el link de respaldo.
- Después de que empieza a funcionar el link de respaldo, se revisa nuevamente el link principal en el momento en que expira cada tiempo de espera inactivo. Si el link principal permanece sin funcionar, el temporizador ocioso se reinicia. Dado que el router debe verificar periódicamente si se ha restablecido el link principal, deberá configurar un valor pequeño para el tiempo en que el marcador permanecerá inactivo. Cuando se restablece el link primario, el protocolo de ruteo actualiza la tabla de ruteo y todo el tráfico debe pasar una vez más el link primario. Dado que el tráfico ya no pasa por el link de respaldo, el tiempo de espera de inactividad caduca y el router desactiva el link de respaldo. **Nota:** Configure en el

router de llamada los protocolos de ruteo como no interesantes en la definición de tráfico interesante, a fin de evitar que los saludos periódicos reinicien el tiempo de espera de inactividad. Debido a que el router utiliza la definición de tráfico interesante, ÚNICAMENTE para controlar si el link primario está activo, considere hacer que todo el tráfico interesante de IP utilice el comando `dialer-list number protocol ip deny`. Con esta definición de tráfico interesante, el tiempo inactivo nunca se reinicia y el router verifica el estado del link primario en el intervalo especificado. En el router que llama, no necesita definir el protocolo de ruteo dinámico como tráfico no interesante, siempre y cuando el router no realice ninguna marcación de salida. Configure el link de respaldo para que sea menos deseable que el link primario como visto por el protocolo de ruteo utilizado. Esto ocurre porque, cuando el link principal pasa a estar disponible nuevamente, el protocolo de ruteo dinámico prefiere al link principal por sobre el link de acceso telefónico y no equilibra la carga a lo largo de los dos links, manteniendo así el link de respaldo activado en forma indefinida. El link de respaldo se puede configurar como menos deseable con cualquiera de los siguientes comandos; **bandwidth (banda de ancho), delay (retraso) o distance (distancia) según corresponda.**

- Si se reactiva el valor de link primario, se desconecta el link de respaldo secundario. Sin embargo, puede implementar un temporizador de inhabilitación para que haya un retraso antes de eliminar el link de respaldo una vez que se recuperó el link primario. Este temporizador de retardo es activado cuando finaliza el temporizador de inactividad, y la ruta principal está activa. Este temporizador de retraso puede asegurar estabilidad, especialmente para interfaces flapping o que sufren cambios frecuentes de ruta. Este temporizador de retraso puede asegurar estabilidad, especialmente para interfaces flapping o que sufren cambios frecuentes de ruta. Este temporizador de retraso puede configurarse mediante el uso del comando `dialer watch-disable seconds interface`.

La vigilancia de marcador incluye las siguientes consideraciones:

- Ruteo - La inicialización de respaldo está relacionada con el protocolo de ruteo dinámico más que con una interfaz específica o una entrada de ruta estática. Por lo tanto, las interfaces primarias y de respaldo pueden ser cualquier tipo de interfaz y pueden utilizarse mediante interfaces y routers múltiples.
- Semántica sin paquetes - El monitoreo de marcado no se basa en paquetes interesantes para activar la marcación. El link es activado automáticamente cuando falla la ruta primaria sin posponer el marcado. Esta es una consideración importante sobre los circuitos de retransmisión de tramas, donde el protocolo de línea puede no quedar inactivo si el DLCI está inactivo.
- Confiabilidad de respaldo de marcación: la funcionalidad de remarcación de vigilancia de marcador se amplía para marcar indefinidamente en caso de que no se inicien líneas de respaldo secundarias. Normalmente, los intentos de rellamada de respaldo DDR se ven afectados por los valores de tiempo de espera y de espera para portadora. Las dificultades con medios intermitentes o con interfaces inestables pueden causar problemas para los links DDR tradicionales. No obstante, la vigilancia de marcador restablece automáticamente la línea de respaldo secundaria en links seriales sincrónicos, asincrónicos e ISDN.
- Puede utilizar este comando para permitir que el router verifique si el router principal está activado una vez finalizado el arranque inicial del router y cuando un temporizador configurado caduca (en segundos). Puede utilizar el siguiente comando para lograr esto: `dialer watch-list <group-number> delay route-check initial <seconds>` Este comando permite al router verificar si el router principal está activado una vez finalizado el arranque inicial del router y concluido el lapso del temporizador (en segundos). Sin este comando, la

vigilancia del marcador se dispara únicamente cuando la ruta principal se elimina de la tabla de ruteo. Si el link principal no aparece durante la activación inicial del router, la ruta nunca se agregará a la tabla de ruteo y; por lo tanto, no se la podrá observar. Por lo tanto, con este comando, dialer watch marca el link de respaldo en el evento de una falla en el link primario durante el inicio del router.

## Ventajas

- Es útil para un escenario de respaldo de router múltiple. Un router puede observar el link/la ruta entre otros dos routers e iniciar el respaldo si falla ese link.
- Es independiente del estado del protocolo de línea.
- Es independiente del protocolo de ruteo dinámico.
- Es independiente de la encapsulación.
- Marca automáticamente tras detectar la pérdida de la ruta primaria.
- Routing: la inicialización de la copia de seguridad se vincula al protocolo de routing dinámico en lugar de a una interfaz específica o a una entrada de ruta estática. Por lo tanto, las interfaces primarias y de respaldo pueden ser cualquier tipo de interfaz y pueden utilizarse mediante interfaces y routers múltiples. Dialer watch también se basa en la convergencia, que a veces se prefiere sobre los links DDR tradicionales.
- Independiente del protocolo de routing: se pueden utilizar rutas estáticas o protocolos de routing dinámico, como el protocolo de routing de gateway interior (IGRP), el IGRP mejorado (EIGRP) o OSPF (Open Shortest Path First).
- Semántica sin paquetes: Dialer Watch no se basa exclusivamente en paquetes interesantes para activar la marcación. El enlace se activa automáticamente cuando la línea principal deja de funcionar sin retrasar la marcación.
- Fiabilidad de respaldo de marcado: la funcionalidad de remarcación DDR se amplía para marcar indefinidamente en caso de que no se inicien líneas de respaldo secundarias. Generalmente, los intentos de remarcación DDR están afectados por valores de activación de tiempos de espera y valores de tiempo de espera de portadora. Las dificultades con medios intermitentes o con interfaces inestables pueden causar problemas para los links DDR tradicionales. No obstante, la vigilancia de marcador restablece automáticamente la línea de respaldo secundaria en links seriales sincrónicos, asincrónicos e ISDN.

## Desventajas

- Es más difícil configurar que las interfaces de respaldo y los métodos de rutas estáticas flotantes.
- Requiere un protocolo de ruteo.
- Depende de los tiempos de convergencia del protocolo de ruteo.
- El router puede realizar la reserva del marcador, lo que significa que el router posee un equipo de comunicación de datos (DCE), un adaptador de terminal o un dispositivo de terminación 1 de la red compatible con V.25 bis.
- El router está configurado para DDR. Esta configuración incluye comandos tradicionales, como dialer map y dialer in-band.
- La vigilancia del marcador sólo se admite para IP en este momento.
- El monitoreo del marcador fue inestable hasta la versión 12.1(7) del software del IOS® de Cisco.

**Nota:** Se recomienda que utilice Cisco IOS Software Release 12.1(7) o posterior, que incluye correcciones para los errores de IOS que afectan a la vigilancia del marcador.

## Configuraciones de Ejemplo

- [Configuración de respaldo DDR mediante BRI y la función de control de discado](#)
- [Configuración de respaldo asíncrono de puertos AUX a AUX con vigilancia de programas de marcado](#)
- [Configuración de respaldo de marcado utilizando vigilancia de programas "Dialer"](#)

## Tabla de resumen

La siguiente tabla resume las características de los tres métodos de respaldo. Puede utilizarla para compararlas y evaluarlas para tomar una decisión sobre el método que se debe utilizar.

**Nota:** A continuación de la tabla hay enlaces a varios documentos en CCO que proporcionan ejemplos sobre cómo configurar cada uno de los métodos de respaldo DDR.

Interfaz de respaldo	Ruta estática flotante	Vigilancia del marcador
Depende del estado del protocolo de línea de la interfaz primaria y requiere que ésta última interrumpa su funcionamiento.	Emplea rutas estáticas con mayor distancia administrativa para activar llamadas DDR.	Observa rutas específicas en la tabla de ruteo e inicia el link de soporte si falta una ruta.
El encapsulado es un factor. Por ejemplo, la copia de respaldo de Retransmisión de tramas podría no funcionar correctamente con la interfaz de respaldo.	Independiente de la encapsulación.	Independiente de la encapsulación.
No tiene en cuenta la conectividad de extremo a extremo. Los problemas con la conectividad de extremo a extremo, como los errores de ruteo, no activan	Evalúa el estado del link principal sobre la base de la existencia de rutas al par. Por consiguiente, considera el estado del link principal según la capacidad de pasar el tráfico al	Evalúa el estado del link principal sobre la base de la existencia de rutas al par. Por consiguiente, considera el estado del link principal según la capacidad de pasar el tráfico al



los links de respaldo.	par.	par.
Requiere que el tráfico interesante dispare el marcado del link de respaldo.	Necesita tráfico interesante para activar la marcación del link de respaldo incluso después de que se pierda la ruta al par.	No se basa en paquetes interesantes para activar la marcación. La marcación del link de respaldo se realiza inmediatamente cuando se pierde la ruta principal.
No depende del protocolo de ruteo.	Depende del tiempo de convergencia del protocolo de ruteo.	Depende del tiempo de convergencia del protocolo de ruteo.
Independiente de protocolo de ruteo.	Compatibilidad con todos los protocolos de ruteo dinámicos.	Compatibilidad con todos los protocolos de ruteo dinámicos.
Limitado a un router, una interfaz.	Normalmente limitado a un solo router, pero con varias interfaces o redes.	Admite el escenario de copia de respaldo de routers múltiples. Por ejemplo, un router monitorea el link entre otros dos routers e inicia la copia de seguridad si ese link falla.
Puede utilizarse para proveer ancho de banda a pedido. La interfaz de respaldo se puede configurar para activar cuando el link primario alcanza un umbral especificado.	Ancho de banda según demanda no es posible debido a que la ruta al par existirá independientemente de la carga en el link principal.	Ancho de banda según demanda no es posible debido a que la ruta al par existirá independientemente de la carga en el link principal.

## [Información Relacionada](#)

- [Copia de seguridad de BRI ISDN con interfaz de copia de seguridad](#)

- [Configuración de Dial Backup para Líneas Seriales](#)
- [Configuración de respaldo de marcado con perfiles de marcador](#)
- [Comandos de copia de seguridad de perfiles de marcador](#)
- [Puenteo de respaldo sobre ISDN](#)
- [Configuración de respaldo ISDN con rutas estáticas flotantes](#)
- [Estrategia de respaldo ISDN con posibilidades de ampliación para redes OSPF extensas](#)
- [Configuración de respaldo BRI ISDN con vigilancia de programas dialer](#)
- [Respaldo de marcado con los comandos Dialer Watch](#)
- [Soporte de la tecnología de marcación](#)
- [Soporte técnico - Cisco Systems](#)