

# DDR ISDN mediante encapsulado HDLC

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[¿Por qué se usa HDLC?](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

[Comandos para resolución de problemas](#)

[Información Relacionada](#)

## **[Introducción](#)**

Existen dos modos diferentes de usar High-Level Data Link Control (HDLC) sobre ISDN:

- Defina la interfaz física para ejecutar HDLC. Es decir no se define ninguna encapsulación puesto que el HDLC es el encapsulado predeterminado usado por el software de Cisco IOS®. Ésta es la forma original de configurar el HDLC con el Dial-on-Demand Routing (DDR) y se discute en este documento.
- Utilice la interfaz del marcador para vincular el protocolo que desee (en este ejemplo, HDLC) a un marcador específico. Éste es el más nuevo método y permite para que una interfaz física específica maneje los protocolos múltiples (por ejemplo, [PPP] del protocolo Point-to-Point y HDLC). Dado que el protocolo está configurado en la interfaz del marcador, la interfaz física no está restringida. Este método se conoce como Encapsulaciones múltiples dinámicas y se discute en [ISDN DDR usando el encapsulado HDCL con las Encapsulaciones múltiples dinámicas](#).

## **[prerrequisitos](#)**

### **[Requisitos](#)**

No hay requisitos específicos para este documento.

### **[Componentes Utilizados](#)**

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Los routers Taxbol y Goya son routers de la serie 2500 que se utilizan en un entorno de laboratorio con configuraciones verificadas.
- El Cisco IOS Software Release 11.2(22) se utiliza en ambo Routers.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

## Convenciones

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

## ¿Por qué se usa HDLC?

La razón por la que un usuario requiere el HDLC en el ISDN no es obvia, puesto que tiene muchas desventajas comparadas al PPP. El único propósito es simplificar la configuración. Sin embargo, también simplifica el acceso al router para cualquier hacker. El HDLC no apoya a ningún tipo de autenticación, por lo tanto la mejor protección aquí sería verificar el número que llama con el comando `isdn caller` en su interfaz. Refiera a [configurar la Visualización de CLI o autenticación ISDN y servicio repetido con el Identificador de Llamada](#) para la información adicional. La autenticación basada en el ID de la línea que llama (CLID) asume que su compañía telefónica suministra el número de origen de la llamada en los mensajes de configuración ISDN. Sin embargo, puesto que muchas compañías telefónicas no suministran el CLID, verifique con su compañía telefónica antes de que usted configure la investigación CLID basada. Si el CLID no es suministrado por la compañía telefónica, después todas las llamadas entrantes en el router fallan.

Otra desventaja del HDLC es que el router no instala un mapa dinámico. Por lo tanto, un mapa de marcado necesita ser configurado (en cada extremo) para el par del HDLC.

**Nota:** Si solamente un lado hace que la llamada (por ejemplo, un router valida la llamada y no lo hace siempre dialout) se asegura que usted incluye un nombre para el peer remoto en la sentencia del mapa de marcado del lado de recepción. Sin embargo, el nombre puede ser un nombre falso puesto que el router no tiene ninguna manera de autenticar el nombre del par para determinar si corresponde con el nombre de mapa de marcado.

Por ejemplo, esto es una descripción y este número ISDN es 8130.

```
ip address 172.16.1.6 255.255.255.252
isdn caller 8129
!--- This is to accept only calls from 8129. dialer map ip 172.16.1.5 name
bogus_to_accept_command !--- This is a dialer-map with a fake name. dialer-group 1
```

## Configurar

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

**Nota:** Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la [herramienta Command Lookup](#).

## [Diagrama de la red](#)

Este documento utiliza la configuración de red que se muestra en el siguiente diagrama.

## [Configuraciones](#)

### **goya**

```
Current configuration:
!
version 11.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname goya
!

isdn switch-type basic-net3
!--- The switch-type used is basic-net3. If you are in
the United States, !--- configure the correct switch-
type (for example !--- isdn switch-type basic-5ess). In
the US, you also need to !--- configure the spids under
the Basic Rate Interface (BRI) interface. ! interface
Ethernet0 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 no ip
redirects ! interface BRI0 !--- If you are in the US do
not forget the SPID !--- (for example isdn spid1
01555.....) description This ISDN number is 8129 ip
address 172.16.1.5 255.255.255.252 dialer idle-timeout
60 !--- The idle is set to 60 seconds. isdn caller 8130
!--- Verify the incoming number since there is no
authentication on HDLC. dialer map ip 172.16.1.6 8130 !-
-- This side is making the call to 8130. dialer-group 1
! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.6
access-list 105 permit icmp any any !--- This access-
list is to debug ICMP only. dialer-list 1 protocol ip
permit ! line con 0 exec-timeout 0 0 transport input
none line aux 0 line vty 0 4 exec-timeout 0 0 no login !
end
```

### **traxbol**

```
Current configuration:
!
version 11.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname traxbol
!

isdn switch-type basic-net3
!--- The switch-type used here is basic-net3. If you are
in the United States, !--- configure the correct switch-
type (for example !--- isdn switch-type basic-5ess). In
the United States, you also need to !--- configure the
SPIDS under the BRI interface. ! Interface Ethernet0 ip
address 10.1.2.1 255.255.255.0 no ip redirects !
interface BRI0 !--- If you are in the United States, do
not forget the SPID !--- (for example isdn spid1
```

```
01555.....). description This ISDN number is 8130 ip
address 172.16.1.6 255.255.255.252 isdn caller 8129 !---
Verify the incoming number since there is no
authentication on HDLC. dialer map ip 172.16.1.5 name
goya !--- This side will not make any calls, but "name
goya" is added to complete the !--- command. This is
because a static dialer map is necessary. dialer-group 1
! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.5
access-list 105 permit icmp any any !--- This access-
list is to debug ICMP only. dialer-list 1 protocol ip
permit ! line con 0 exec-timeout 0 0 line aux 0 line vty
0 4 exec-timeout 0 0 password ww login ! end
```

## Verificación

En esta sección encontrará información que puede utilizar para comprobar que su configuración funcione correctamente.

La herramienta [Output Interpreter](#) (sólo para clientes [registrados](#)) permite utilizar algunos comandos “show” y ver un análisis del resultado de estos comandos.

- **show interfaces bri number** - Especificar solamente el número visualiza el canal D para esa interfaz BRI.

No se definió ninguna encapsulación en la configuración, tan por abandono él es HDLC. Esto se puede verificar con el **comando show interface** como se muestra aquí:

```
goya#show interfaces bri 0 BRI0 is up, line protocol is up (spoofing) Hardware is BRI
Description: This ISDN number is 8129 Internet address is 172.16.1.5/30 MTU 1500 bytes, BW 64
Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255 Encapsulation HDLC, loopback not set !--- HDLC is
configured automatically Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never Last clearing
of "show interface" counters never Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/256 (active/max active/max total) Reserved Conversations 0/0 (allocated/max
allocated) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 3933 packets input, 20462 bytes, 0 no buffer Received 15 broadcasts, 0 runts, 0
giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 3926 packets
output, 26100 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 10 interface resets 0 output
buffer failures, 0 output buffers swapped out 7 carrier transitions
```

## Troubleshooting

En esta sección encontrará información que puede utilizar para solucionar problemas de configuración.

## Comandos para resolución de problemas

**Nota:** [Antes de ejecutar un comando de depuración, consulte Información importante sobre comandos de depuración.](#)

- **debug dialer**
- **detalle del paquete 105 del IP del debug** — Utilizado para hacer el debug de los paquetes del IP que son solamente ICMP (véase la lista de acceso 105 en la configuración).
- **debug ISDN q931** — Utilizado para ver el evento y los paquetes del q.931 ISDN.
- **interfaz serial del debug** — Utilizado para hacer el debug del HDLC.

Los ejemplos del debug de ambo Routers se muestran aquí:

El resultado de goya:

```
goya#debug dialer Dial on demand events debugging is on goya#debug ip packet detail 105 IP
packet debugging is on (detailed) for access list 105 goya#debug isdn q931 ISDN Q931 packets
debugging is on !--- Verify that the map is correctly configured. goya#show dialer map Static
dialer map ip 172.16.1.6 name traxbol (8130) on BRI0 goya#ping? 172.16.1.6 !--- Ping to the
remote destination. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.6,
timeout is 2 seconds: *Mar? 1 05:40:07.230: IP: s=172.16.1.5 (local), d=172.16.1.6 (BRI0), len
100, sending !--- The Ping attempts to leave the router. *Mar? 1 05:40:07.234:???? ICMP type=8,
code=0 *Mar? 1 05:40:07.238: BRI0: Dialing cause ip (s=172.16.1.5, d=172.16.1.6) *Mar? 1
05:40:07.238: BRI0: Attempting to dial 8130 !--- The dialer attempts the call. *Mar? 1
05:40:07.242: IP: s=172.16.1.5 (local), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, encapsulation failed !---
This is because the HDLC is not ready. !-- Therefore, the encapsulation failed. *Mar? 1
05:40:07.246:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:07.258: ISDN BR0: TX ->? SETUP pd = 8?
callref = 0x37 *Mar? 1 05:40:07.258:???????? Bearer Capability i = 0x8890 *Mar? 1
05:40:07.262:???????? Channel ID i = 0x83 *Mar? 1 05:40:07.266:???????? Called Party Number i =
0x80, '8130' *Mar? 1 05:40:07.318: ISDN BR0: RX <-? CALL_PROC pd = 8? callref = 0xB7 *Mar? 1
05:40:07.322:???????? Channel ID i = 0x89 *Mar? 1 05:40:07.470: ISDN BR0: RX <-? CONNECT pd = 8?
callref = 0xB7 *Mar? 1 05:40:07.486: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar?
1 05:40:07.514: ISDN BR0: TX ->? CONNECT_ACK pd = 8? callref = 0x37 !--- The call is made. *Mar?
1 05:40:07.!!!! !--- One ping packet was lost because the encapsulation was not ready. Success
rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 52/58/76 ms goya#.518: dialer Protocol up for
BR0:1 *Mar? 1 05:40:07.526: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1, changed
state to up *Mar? 1 05:40:09.230: IP: s=172.16.1.5 (local), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100,
sending *Mar? 1 05:40:09.234:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:09.278: IP: s=172.16.1.6
(BRI0), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:09.278:???? ICMP type=0, code=0 *Mar?
1 05:40:09.282: IP: s=172.16.1.5 (local), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1
05:40:09.286:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:09.330: IP: s=172.16.1.6 (BRI0),
d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:09.334:???? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1
05:40:09.338: IP: s=172.16.1.5 (local), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1
05:40:09.338:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:09.406: IP: s=172.16.1.6 (BRI0),
d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:09.410:???? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1
05:40:09.414: IP: s=172.16.1.5 (local), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1
05:40:09.418:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:09.462: IP: s=172.16.1.6 (BRI0),
d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 !--- Other four ping packets are successful. *Mar? 1
05:40:09.466:???? ICMP type=0, code=0 goya# *Mar? 1 05:40:13.674: %ISDN-6-CONNECT: Interface
BRI0:1 is now connected to 8130 traxbol !? !--- View the dialer. ! goya#show dialer BRI0 -
dialer type = ISDN Dial String???? Successes?? Failures??? Last called?? Last status
8130???????????????????? 299???????? 10??? 00:00:11???????? successful 0 incoming call(s) have been
screened. BRI0:1 - dialer type = ISDN Idle timer (60 secs), Fast idle timer (20 secs) Wait for
carrier (30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is data link layer up !--- The next two
lines tell who triggered the call !-- and the time remaining before disconnect. Dial reason: ip
(s=172.16.1.5, d=172.16.1.6) Time until disconnect 50 secs Connected to 8130 (traxbol) BRI0:2 -
dialer type = ISDN Idle timer (60 secs), Fast idle timer (20 secs) Wait for carrier (30 secs),
Re-enable (15 secs) Dialer state is idle goya# ! !--- View the HDLC. ! goya#debug serial
interface? Serial network interface debugging is on goya#ping 172.16.1.6 Type escape sequence to
abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.6, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is
100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/93/328 ms goya# *Mar? 1 06:35:03.266: %LINK-3-
UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar? 1 06:35:03.814: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface BRI0:1, changed state to up *Mar? 1 06:35:04.822: BRI0:1: HDLC myseq 0,
mineseen 0, yourseen 0, line up? *Mar? 1 06:35:09.846: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now
connected to 8130 traxbol *Mar? 1 06:35:14.826: BRI0:1: HDLC myseq 1, mineseen 1*, yourseen 1,
line up? *Mar? 1 06:35:24.838: BRI0:1: HDLC myseq 2, mineseen 2*, yourseen 2, line up? *Mar? 1
06:35:34.842: BRI0:1: HDLC myseq 3, mineseen 3*, yourseen 3, line up? *Mar? 1 06:35:44.846:
BRI0:1: HDLC myseq 4, mineseen 4*, yourseen 4, line up? *Mar? 1 06:35:54.850: BRI0:1: HDLC myseq
5, mineseen 5*, yourseen 5, line up? *Mar? 1 06:36:03.862: %ISDN-6-DISCONNECT: Interface BRI0:1?
disconnected from 8130 traxbol, call lasted 60 seconds *Mar? 1 06:36:03.974: %LINK-3-UPDOWN:
Interface BRI0:1, changed state to down *Mar? 1 06:36:04.858: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol
on Interface BRI0:1, changed state to down goya#undebg all All possible debugging has been
turned off goya#
```

La salida de traxbol:

```

traxbol#debug dialer Dial on demand events debugging is on traxbol#debug ip packet detail 105 IP
packet debugging is on (detailed) for access list 105 traxbol#debug isdn q931 ISDN Q931 packets
debugging is on !--- Verify that the map is correctly configured. traxbol#show dialer map Static
dialer map ip 172.16.1.5 name goya (8129) on BRI0 traxbol# !--- A call is received, notice that
the calling party !--- matches the ISDN caller configuration. *Mar? 1 05:40:30.898: ISDN BR0: RX
<-? SETUP pd = 8? callref = 0x15 *Mar? 1 05:40:30.898:????????? Bearer Capability i = 0x8890
*Mar? 1 05:40:30.902:????????? Channel ID i = 0x89 *Mar? 1 05:40:30.906:????????? Calling Party
Number i = 0xA1, '8129' *Mar? 1 05:40:30.906:????????? Called Party Number i = 0xC1, '8130' *Mar?
1 05:40:30.918: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar? 1 05:40:30.954: ISDN
BR0: TX ->? CONNECT pd = 8? callref = 0x95 *Mar? 1 05:40:30.958: dialer Protocol up for BR0:1
*Mar? 1 05:40:31.014: ISDN BR0: RX <-? CONNECT_ACK pd = 8? callref = 0x15 *Mar? 1
05:40:31.018:????????? Channel ID i = 0x89 *Mar? 1 05:40:31.862: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface BRI0:1, changed state to up !--- debug ip packet detail 105 shows the
ICMPs on this router. *Mar? 1 05:40:32.794: IP: s=172.16.1.5 (BRI0), d=172.16.1.6 (BRI0), Len
100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:32.798:????? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:32.802: IP: s=172.16.1.6
(local), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:32.802:????? ICMP type=0, code=0
*Mar? 1 05:40:32.850: IP: s=172.16.1.5 (BRI0), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1
05:40:32.854:????? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:32.854: IP: s=172.16.1.6 (local),
d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:32.858:????? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1
05:40:32.926: IP: s=172.16.1.5 (BRI0), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1
05:40:32.930:????? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:32.930: IP: s=172.16.1.6 (local),
d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:32.934:????? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1
05:40:32.982: IP: s=172.16.1.5 (BRI0), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1
05:40:32.982:????? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:32.986: IP: s=172.16.1.6 (local),
d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:32.990:????? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1
05:40:36.994: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to 8129 goya ! !--- On the
dialer, the call is received. !--- There is no dial reason. However, the idle has been using the
!--- default 120 seconds since nothing was configured. !--- The router GOYA closes !--- the call
earlier because the idle is set to 60 seconds on that side. ! traxbol#show dialer BRI0 - dialer
type = ISDN Dial String????? Successes?? Failures??? Last called?? Last status
8129????????????????????????????? 0????????? 0??? never????????????????????????? - 10 incoming call(s) have been
screened. BRI0:1 - dialer type = ISDN Idle timer (120 secs), Fast idle timer (20 secs) Wait for
carrier (30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is data link layer up Time until disconnect
103 secs Connected to 8129 (goya) BRI0:2 - dialer type = ISDN Idle timer (120 secs), Fast idle
timer (20 secs) Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is idle traxbol# !
!--- View the HDLC. ! traxbol#debug serial interface Serial network interface debugging is on
traxbol# *Mar? 1 06:35:26.674: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar? 1
06:35:26.698: Ser-Autodetect BR0:1: no autodetect configuration *Mar? 1 06:35:27.534:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1, changed state to up *Mar? 1
06:35:31.554: BRI0:1: HDLC myseq 0, mineseen 0*, yourseen 1, line up? *Mar? 1 06:35:33.578:
%ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to 8129 goya *Mar? 1 06:35:41.598: BRI0:1:
HDLC myseq 1, mineseen 1*, yourseen 2, line up? *Mar? 1 06:35:51.702: BRI0:1: HDLC myseq 2,
mineseen 2*, yourseen 3, line up? *Mar? 1 06:36:01.746: BRI0:1: HDLC myseq 3, mineseen 3*,
yourseen 4, line up? *Mar? 1 06:36:11.790: BRI0:1: HDLC myseq 4, mineseen 4*, yourseen 5, line
up? *Mar? 1 06:36:21.894: BRI0:1: HDLC myseq 5, mineseen 5*, yourseen 6, line up? *Mar? 1
06:36:27.510: %ISDN-6-DISCONNECT: Interface BRI0:1? disconnected from 8129 goya, call lasted 60
seconds *Mar? 1 06:36:27.514: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to down *Mar? 1
06:36:27.922: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1, changed state to down
traxbol#undebug all All possible debugging has been turned off traxbol#

```

## [Información Relacionada](#)

- [Configuración de ISDN DDR con perfiles de marcado](#)
- [Configuración del marcado manual BRI a BRI con correspondencias de marcador de DDR](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)