

# Configuración de saltos múltiples L2Tp para ejecutar varios saltos desde NAS al LNS

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Convenciones](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

[Comandos para resolución de problemas](#)

[Salida del depurador - LAC](#)

[Resultado de depuración - LNS1](#)

[Salida de los depuradores – LNS2](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

El Multihop Virtual Private Dialup Network (VPDN) permite que usted configure varios saltos en la manera del L2TP Access Concentrator (LAC) al L2TP Network Server (LNS). Se soporta un máximo de cuatro saltos. El túnel se termina en cada salto (LNS) y reinitiated al destino del salto siguiente. Este proceso permite la conmutación de túnel. Las redes multisalto pueden emplearse entre ISP a fin de brindar un servicio al por mayor de Red privada virtual (VPN) de acceso.

La expedición de la capa 2 (L2F) y acoda 2 Tunnel Protocol (L2TP) se soporta en este escenario. Sin embargo, puesto que el L2TP se está convirtiendo en el estándar de la industria, focos de este documento en el L2TP.

## [prerrequisitos](#)

### [Convenciones](#)

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

### [Requisitos](#)

No hay requisitos previos específicos para este documento.

Para una explicación del proceso VPDN, refiera [comprensión del VPDN](#).

## Componentes Utilizados

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

- Versiones de software de Cisco IOS® 12.3(6)
- L2TP Access Concentrator (LAC) (Concentrador de acceso L2TP) un servidor de acceso del Cisco AS5400
- Servidores de red L2TP (LNS): Routers Cisco 7200

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de 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 un comando antes de ejecutarlo.

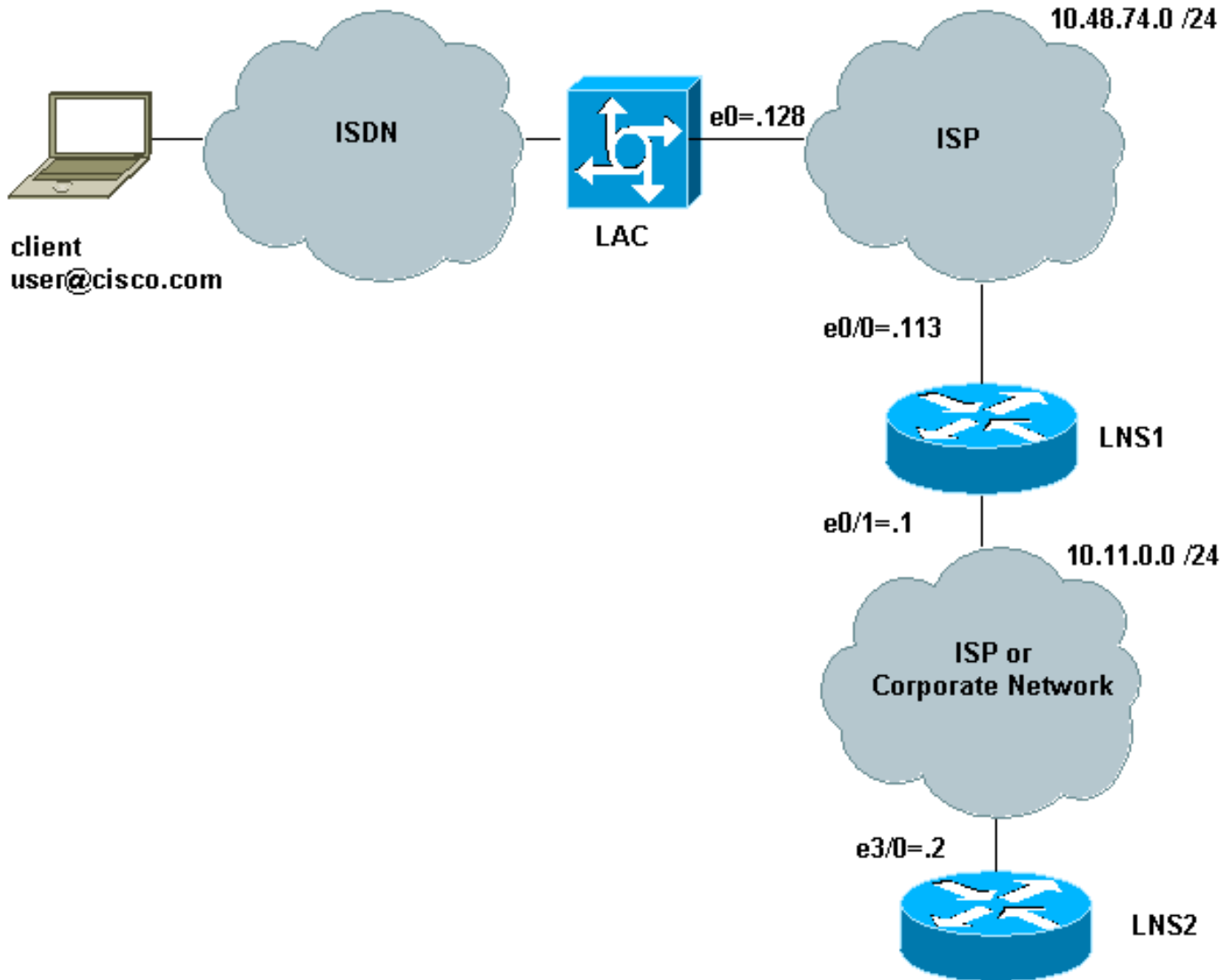
## Configurar

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

**Note:** Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la Command Lookup Tool (solo para clientes [registrados](#)).

## Diagrama de la red

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



En esta configuración:

- El cliente utiliza el ISDN para marcar en el LAC (podría, por ejemplo, utilizar el DSL en lugar de otro).
- El LAC utiliza una interfaz de la velocidad primaria del e1 (PRI) para validar las llamadas.
- No hay túnel ya abierto entre los dispositivos L2TP.
- La configuración del túnel y de la sesión se basa en el Domain Name. No hay servidor de AAA para la autenticación o la autorización.
- Utiliza dos LNS.

El proceso es el siguiente:

1. El cliente marca en el LAC. El cliente y el LAC negocian las opciones LCP. Se lleva a cabo la fase de autenticación, y LAC obtiene el nombre de usuario (user@cisco.com) y contraseña. De acuerdo con el Domain Name (cisco.com en nuestro ejemplo), abre un túnel seguido por una sesión al LNS1.
2. Una vez que la sesión L2TP se abre entre el LAC y el LNS1, el LNS1 recibe las opciones LCP que fueron negociadas entre el LAC y el cliente junto con el nombre de usuario y la contraseña (usuario@cisco.com, contraseña).
3. El LNS1 tiene un grupo de VPDN con el mismo dominio (cisco.com) en su configuración. Abre un túnel y una sesión en el LNS2. Si no tiene tal configuración, termina la sesión PPP autenticando el cliente, negociando la dirección IP e instalando la ruta.

4. Una vez que se abre la sesión L2TP entre el LNS1 y el LNS2, el LNS2 obtiene las opciones LCP que se negociaron entre el LAC y el cliente, junto con el usuario y la contraseña (usuario@cisco.com, contraseña). Autentica al usuario, negocia IPCP e instala la ruta.

## Configuraciones

Este documento usa las configuraciones detalladas a continuación. El número mínimo de comandos se utiliza aquí. Por ejemplo, el LAC no terminará ninguna sesión, por lo que no hay necesidad de configurar una dirección IP en la interfaz Dialer1 o Group-async1. El LNS1 no terminará ninguna sesión PPP, por lo que no existe ninguna dirección IP bajo virtual-template1.

- [LAC](#)
- [LNS1](#)
- [LNS2](#)

### LAC

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname LAC
!
boot-start-marker
no boot startup-test
boot-end-marker
!
enable password 7 02050D480809
!
!
!
resource-pool disable
spe default-firmware spe-firmware-2
no aaa new-model
ip subnet-zero
no ip domain lookup
!
ip cef
! -- Enables VPDN. vpdn enable ! -- VPDN tunnel
authorization is based first on the domain name ! --
(the default is DNIS). ! vpdn search-order domain ! ! --
The LAC opens an L2TP tunnel and session to 10.48.74.113
(LNS1) ! -- using the password LACLNS1 for users whose
domain-name is cisco.com. vpdn-group 1 request-dialin
protocol l2tp domain cisco.com initiate-to ip
10.48.74.113 l2tp tunnel password LACLNS1 ! isdn switch-
type primary-net5 ! ! no voice hpi capture buffer no
voice hpi capture destination ! ! controller E1 7/0 pri-
group timeslots 1-31 ! interface FastEthernet0/0 ip
address 10.48.74.128 255.255.255.0 duplex auto speed
auto ! interface Serial7/0:15 no ip address
encapsulation ppp dialer rotary-group 1 isdn switch-type
primary-net5 ! interface Group-Async1 no ip address
encapsulation ppp async mode interactive ppp
authentication chap callin group-range 1/00 3/107 !
interface Dialer1 no ip address encapsulation ppp ppp
authentication chap callin ! ip classless no ip http
```

```
server !! voice-port 7/0:D ! line con 0 exec-timeout 0
0 line aux 0 line vty 0 4 line 1/00 1/107 modem InOut
transport input all line 3/00 3/107 modem InOut
transport input all ! scheduler allocate 10000 400 ! end
```

## LNS1

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname LNS1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password cisco
!
clock timezone CET 1
no aaa new-model
ip subnet-zero
ip cef
!
!
no ip domain lookup
!
! -- Enables VPDN. vpdn enable ! -- Enables VPDN
multihop. vpdn multihop !!-- LNS1 accepts L2TP
tunnel/session from the router named LAC. !-- The
password LACLNS1 is used between LAC and LNS1 for
authentication. !-- The virtual-template 1 is used for
the PPP phase. vpdn-group FromLAC accept-dialin protocol
l2tp virtual-template 1 terminate-from hostname LAC l2tp
tunnel password 0 LACLNS1 !! -- The LNS1 opens a L2TP
tunnel and session to 10.11.0.2 (LNS2) ! -- using the
password LNS1LNS2 for users whose domain-name is
cisco.com. vpdn-group TowardsLNS2 request-dialin
protocol l2tp domain cisco.com initiate-to ip 10.11.0.2
l2tp tunnel password 0 LNS1LNS2 !! interface
Ethernet0/0 ip address 10.48.74.113 255.255.255.0 no ip
proxy-arp half-duplex ! interface Ethernet0/1 ip address
10.11.0.1 255.255.255.0 half-duplex ! interface Virtual-
Templatel no ip address ppp authentication chap callin !
no ip http server ip classless !! dial-peer cor custom
! line con 0 exec-timeout 0 0 line aux 0 line vty 0 4
exec-timeout 0 0 password ww login ! ntp clock-period
17208915 ntp server 10.48.75.134 !! end
```

## LNS2

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname LNS2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
```

```

enable password cisco
!
username user@cisco.com password 0 cisco
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!
ip cef
!
!-- Enables VPDN. vpdn enable !!-- LNS2 accepts L2TP
tunnel/session from the router named LNS1. !-- The
password LNS1LNS2 is used between LNS1 and LNS2 for
authentication. !-- The virtual-template 1 is used for
the PPP phase. vpdn-group FromLNS1 ! Default L2TP VPDN
group accept-dialin protocol l2tp virtual-template 1
l2tp tunnel password 0 LNS1LNS2 ! ! interface Loopback0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 ! interface
Ethernet3/0 ip address 10.11.0.2 255.255.255.0 duplex
half ! interface Virtual-Templatel ip unnumbered
Loopback0 peer default ip address pool VpdnUsers ppp
authentication chap callin ! ip local pool VpdnUsers
192.168.1.2 192.168.1.254 ip classless no ip http server
! ! line con 0 exec-timeout 0 0 transport preferred all
transport output all stopbits 1 line aux 0 transport
preferred all transport output all stopbits 1 line vty 0
4 login transport preferred all transport input all
transport output all ! ! ! end

```

## Verificación

En esta sección encontrará información que puede utilizar para confirmar que su configuración esté funcionando correctamente.

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

- **vpdn de la demostración** - Información de las visualizaciones sobre el L2TP activo o túnel y identificadores de mensajes del protocolo L2F en un VPDN.
- **show caller user user detail** – Muestra información de la parte llamadora.

El resultado de la utilización de estos comando en el LAC, LNS1 y LNS2 se muestra a continuación:

```
LAC#show vpdn
```

```
L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
18693	28416	LNS1	est	10.48.74.113	1701	1	1

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
19	21	18693	Se7/0:3	user@cisco.com	est	00:02:04	28

```
%No active L2F tunnels
```

```
%No active PPTP tunnels
```

```
LAC#
```

Vemos que el LNS1 tiene dos túneles con una sesión en cada uno.

LNS1#**show vpdn**

L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 2 sessions 2

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
28416	18693	LAC	est	10.48.74.128	1701	1	FromLAC

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
21	19	28416	SSS Circuit	user@cisco.com	est	00:02:25	13

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
30255	35837	LNS2	est	10.11.0.2	1701	1	TowardsLNS2

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
22	9	30255	SSS Circuit	user@cisco.com	est	00:02:25	13

%No active L2F tunnels

%No active PPTP tunnels

LNS1#

LNS2#**show vpdn**

L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
35837	30255	LNS1	est	10.11.0.1	1701	1	FromLNS1

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
9	22	35837	Vi2.1	user@cisco.com	est	00:03:22	8

%No active L2F tunnels

%No active PPTP tunnels

LNS2#

LNS2#**show caller user user@cisco.com detail**

User: user@cisco.com, line Vi2.1, service PPPoVPDN

Connected for 00:03:33, Idle for 00:00:58

Timeouts: Limit Remaining Timer Type

- - -

PPP: LCP Open, CHAP (-), IPCP

LCP: -> peer, AuthProto, MagicNumber

<- peer, MagicNumber, EndpointDisc

NCP: Open IPCP

IPCP: <- peer, Address

-> peer, Address

IP: Local 192.168.1.1, remote 192.168.1.2

Counts: 56 packets input, 2562 bytes

57 packets output, 2570 bytes

LNS2#

## [Troubleshooting](#)

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

## [Comandos para resolución de problemas](#)

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

**Note:** Antes de ejecutar un comando debug, consulte [Información Importante sobre Comandos Debug](#).

### [Comandos de Troubleshooting en el LAC](#)

- debug isdn q931 - Muestra información acerca de la configuración de llamadas y desconexión de conexiones de red ISDN (Capa 3) entre el router local (lado del usuario) y la red.
- debug vpdn event – Muestra errores L2TP y eventos que son una parte del establecimiento normal túneles o apagado para VPDN.
- **debug vpdn error** - Los Troubleshooting acodan 2 Tunnel Protocol versión 3 (L2TPv3) y la infraestructura circundante el hacer un túnel de la capa 2.
- debug vpdn l2x-events: muestra los eventos que ocurren como resultado de condiciones específicas de protocolos.
- vpdn l2x-errors: Muestra los errores que ocurren en condiciones específicas de protocolos.
- **negociación ppp del debug** - Visualizaciones si un cliente está pasando la negociación PPP. Puede ver qué opciones (por ejemplo, devolución de llamada o MLP) y qué opciones (tales como IP e IPX) están siendo negociadas.

### [Comandos para la resolución de problemas en el LNS1](#)

- debug vpdn event
- debug vpdn error
- evento del l2x del vpdn del debug
- vpdn l2x-erro
- **debug ppp negotiation**
- información de clonación de los **errores aparecen del debug vtemplate** para una interfaz de acceso virtual a partir del tiempo que se reproduce de una plantilla virtual al tiempo la interfaz de acceso virtual viene abajo de cuando la llamada termina.
- **evento del debug vtemplate** - Información de clonación de las visualizaciones para una interfaz de acceso virtual a partir del tiempo que se reproduce de una plantilla virtual al tiempo la interfaz de acceso virtual viene abajo de cuando la llamada termina.

### [Comandos para la resolución de problemas en el LNS2](#)

Igual que para LNS1 pero con un comando adicional:

- debug ip peer: Muestra la actividad de la dirección y contiene resultados adicionales cuando se definen grupos de agrupación.

### [Salida del depurador - LAC](#)

La salida de los depuradores en LAC es el siguiente:



LNS2#**show vpdn**

L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
35837	30255	LNS1	est	10.11.0.1	1701	1	FromLNS1

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
9	22	35837	Vi2.1	user@cisco.com	est	00:03:22	8

%No active L2F tunnels

%No active PPTP tunnels

LNS2#

LNS2#**show caller user user@cisco.com detail**

User: user@cisco.com, line Vi2.1, service PPPoVPDN

Connected for 00:03:33, Idle for 00:00:58

Timeouts: Limit Remaining Timer Type

- - -

PPP: LCP Open, CHAP (-), IPCP

LCP: -> peer, AuthProto, MagicNumber

<- peer, MagicNumber, EndpointDisc

NCP: Open IPCP

IPCP: <- peer, Address

-> peer, Address

IP: Local 192.168.1.1, remote 192.168.1.2

Counts: 56 packets input, 2562 bytes

57 packets output, 2570 bytes

LNS2#

## [Resultado de depuración - LNS1](#)

El resultado de la depuración en LNS1 es el siguiente:

LNS2#**show vpdn**

L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
35837	30255	LNS1	est	10.11.0.1	1701	1	FromLNS1

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
9	22	35837	Vi2.1	user@cisco.com	est	00:03:22	8

%No active L2F tunnels

%No active PPTP tunnels

LNS2#

LNS2#**show caller user user@cisco.com detail**

User: user@cisco.com, line Vi2.1, service PPPoVPDN

Connected for 00:03:33, Idle for 00:00:58

Timeouts: Limit Remaining Timer Type

```
- - -
PPP: LCP Open, CHAP (-), IPCP
LCP: -> peer, AuthProto, MagicNumber
      <- peer, MagicNumber, EndpointDisc
NCP: Open IPCP
IPCP: <- peer, Address
      -> peer, Address
IP: Local 192.168.1.1, remote 192.168.1.2
Counts: 56 packets input, 2562 bytes
        57 packets output, 2570 bytes
```

LNS2#

## Salida de los depuradores – LNS2

La salida de los debugs en el LNS2 es como sigue:

LNS2#**show vpdn**

L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
35837	30255	LNS1	est	10.11.0.1	1701	1	FromLNS1

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
9	22	35837	Vi2.1	user@cisco.com	est	00:03:22	8

%No active L2F tunnels

%No active PPTP tunnels

LNS2#

LNS2#**show caller user user@cisco.com detail**

```
User: user@cisco.com, line Vi2.1, service PPPoVPDN
      Connected for 00:03:33, Idle for 00:00:58
```

```
Timeouts:   Limit      Remaining Timer Type
            - - - - -
```

```
PPP: LCP Open, CHAP (-), IPCP
LCP: -> peer, AuthProto, MagicNumber
      <- peer, MagicNumber, EndpointDisc
NCP: Open IPCP
IPCP: <- peer, Address
      -> peer, Address
IP: Local 192.168.1.1, remote 192.168.1.2
Counts: 56 packets input, 2562 bytes
        57 packets output, 2570 bytes
```

LNS2#

## Información Relacionada

- [Protocolo de túnel de capa 2](#)
- [Multihop VPDN](#)
- [Páginas de soporte de la tecnología de marcado de acceso](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)