Configuración de IPSec entre tres routers mediante el uso de direcciones privadas

Contenido

Introducción

Este documento describe una configuración de malla completa con tres routers que utilizan direcciones privadas. El ejemplo ilustra estas características:

- Carga de seguridad de encapsulación (ESP): sólo estándar de cifrado de datos (DES)
- Claves previamente compartidas
- Redes privadas detrás de cada router: 192.168.1.0, 192.168.2.0 y 192.168.3.0
- política isakmp y configuración de mapa criptográfico
- Tráfico de túnel definido con los comandos access-list y route-map. Además de la traducción de direcciones de puerto (PAT), los mapas de ruta se pueden aplicar a una traducción de direcciones de red (NAT) estática uno a uno en Cisco IOS® Software Release 12.2(4)T2 y versiones posteriores. Para obtener más información, consulte NAT - Capacidad para Utilizar Route Maps con Static Translations Feature Overview.

Nota: La tecnología de encriptación está sujeta a controles de exportación. Es su responsabilidad conocer la ley relativa a la exportación de la tecnología de cifrado. Si tiene alguna pregunta acerca del control de las exportaciones, envíe un correo electrónico a export@cisco.com.

Prerequisites

Requirements

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.

- Software Cisco IOS versión 12.3.1(7)T.
- Routers de Cisco configurados con IPSec.

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). If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco.

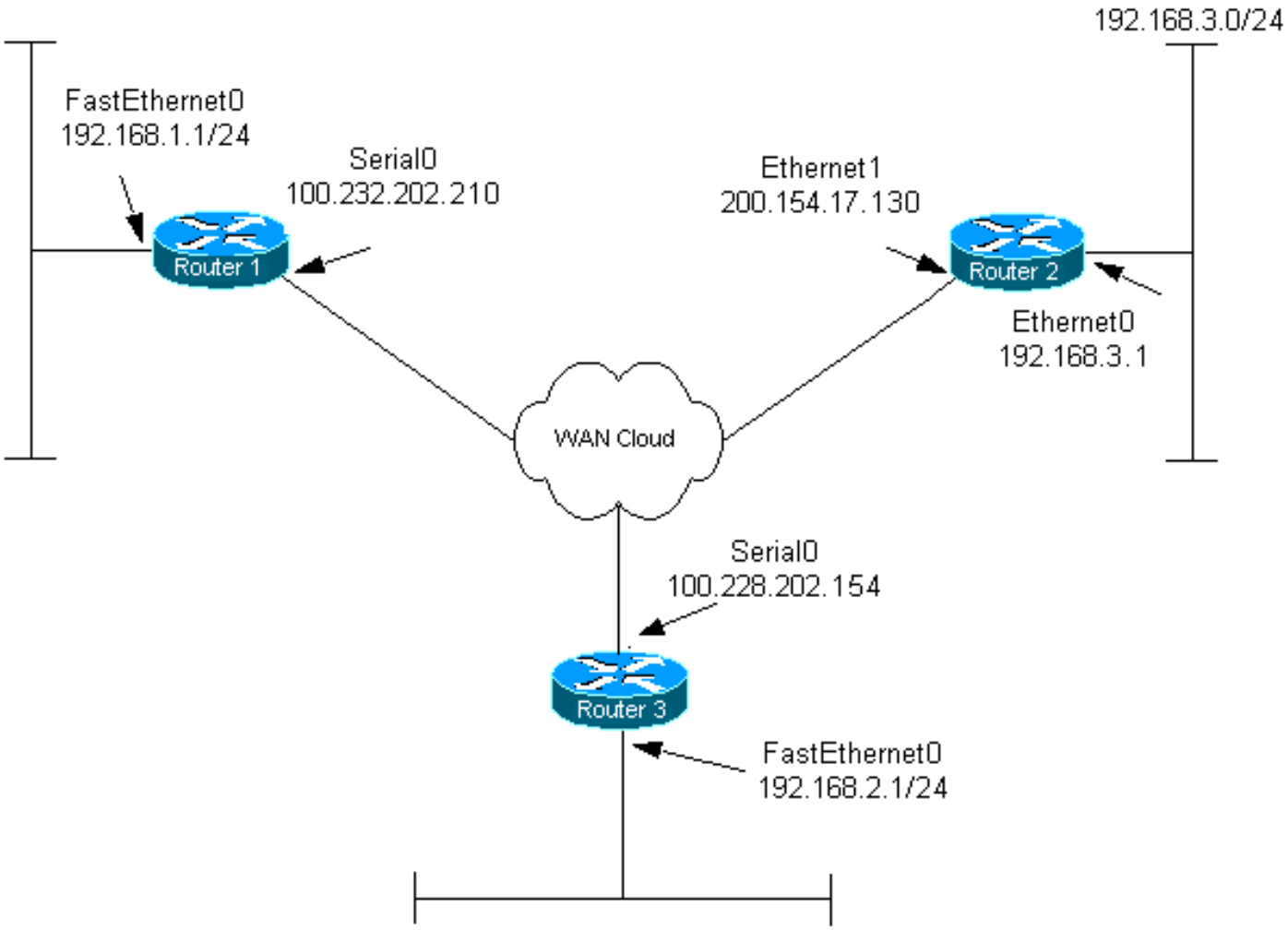
Configurar

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

Nota: Para encontrar información adicional sobre los comandos utilizados en este documento, utilice la Command Lookup Tool (sólo para clientes registrados) .

Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- Router 1
- Router 2
- Router 3

Router 1
<#root> Current configuration: ! version 12.3 service timestamps debug datetime msec service timestamps log datetime msec no service password-encryption ! hostname router1 ! boot-start-marker boot-end-marker

```
!
!
clock timezone EST 0
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!
ip audit po max-events 100
no ftp-server write-enable
!


!--- Configure Internet Key Exchange (IKE) policy and !--- pre-shared keys for each peer.



!--- IKE policy defined for peers.



crypto isakmp policy 4
authentication pre-share



!--- Pre-shared keys for different peers.



crypto isakmp key xxxxxx1234 address 100.228.202.154
crypto isakmp key xxxxxx1234 address 200.154.17.130


!
!


!--- IPSec policies:



crypto ipsec transform-set encrypt-des esp-des


!
!
crypto map combined local-address Serial0


!--- Set the peer, transform-set and encryption traffic for tunnel peers.



crypto map combined 20 ipsec-isakmp
   set peer 100.228.202.154
   set transform-set encrypt-des
   match address 106
crypto map combined 30 ipsec-isakmp
   set peer 200.154.17.130
   set transform-set encrypt-des
   match address 105

!
!
```

```
interface Serial0
   ip address 100.232.202.210 255.255.255.252
   ip nat outside
   serial restart-delay 0


!--- Apply the crypto map to the interface.



crypto map combined

!
interface FastEthernet0
   ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
   ip nat inside
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.232.202.209
no ip http server
no ip http secure-server
!


!--- Define traffic for NAT.


ip nat inside source route-map nonat interface Serial0 overload


!--- Access control list (ACL) that shows traffic to encrypt over the tunnel.


access-list 105 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 192.168.3.0 0.0.0.255
access-list 106 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 192.168.2.0 0.0.0.255


!--- ACL to avoid the traffic through NAT over the tunnel.


access-list 150 deny ip 192.168.1.0 0.0.0.255 192.168.2.0 0.0.0.255
access-list 150 deny ip 192.168.1.0 0.0.0.255 192.168.3.0 0.0.0.255


!--- ACL to perform NAT on the traffic that does not go over the tunnel.


access-list 150 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 any


!--- Do not perform NAT on the IPSec traffic.


route-map nonat permit 10
```

```
  match ip address 150


!
control-plane
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
!
end
```

Router 2

<#root>

```
Current configuration:
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname router2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
clock timezone EST 0
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!
ip audit po max-events 100
no ftp-server write-enable
!


!--- Configure IKE policy and pre-shared keys for each peer.




!--- IKE policy defined for peers.


crypto isakmp policy 4
    authentication pre-share


!--- Pre-shared keys for different peers.
```

```
crypto isakmp key xxxxxx1234 address  100.228.202.154
crypto isakmp key xxxxxx1234 address  100.232.202.210


!
!


!--- IPSec policies.


crypto ipsec transform-set encrypt-des esp-des


!
!
crypto map combined local-address Ethernet1


!--- Set the peer, transform-set and encryption traffic for tunnel peers.


crypto map combined 7 ipsec-isakmp
      set peer 100.232.202.210
      set transform-set encrypt-des
      match address 105

crypto map combined 8 ipsec-isakmp
      set peer 100.228.202.154
      set transform-set encrypt-des
      match address 106


!
!
!
interface Ethernet0
      ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
      ip nat inside
!
interface Ethernet1
      ip address 200.154.17.130 255.255.255.224
      ip nat outside


!--- Apply the crypto map to the interface.




crypto map combined


!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.154.17.129
no ip http server
no ip http secure-server
!
```

```
!--- Define traffic for NAT.


ip nat inside source route-map nonat interface Ethernet1 overload



!--- ACL shows traffic to encrypt over the tunnel.


access-list 105 permit ip 192.168.3.0 0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255
access-list 106 permit ip 192.168.3.0 0.0.0.255 192.168.2.0 0.0.0.255



!--- ACL to avoid the traffic through NAT over the tunnel.


access-list 150 deny ip 192.168.3.0 0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255
access-list 150 deny ip 192.168.3.0 0.0.0.255 192.168.2.0 0.0.0.255



!--- ACL to perform NAT on the traffic that does not go over the tunnel.


access-list 150 permit ip any any



!--- Do not perform NAT on the IPSec traffic.


route-map nonat permit 10
  match ip address 150


!
!
!
control-plane
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
!
end
```

Configuración del Router 3

```
<#root>

Current configuration:
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname router3
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
clock timezone EST 0
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!
ip audit po max-events 100
no ftp-server write-enable
!


!--- Configure IKE policy and pre-shared keys for each peer.



!--- IKE policy defined for peers.



crypto isakmp policy 4
  authentication pre-share




!--- Pre-shared keys for different peers.



crypto isakmp key xxxxxx1234 address 100.232.202.210
crypto isakmp key xxxxxx1234 address 200.154.17.130

!
!


!--- IPSec policies:



crypto ipsec transform-set encrypt-des esp-des

!
!


!--- Set the peer, transform-set and encryption traffic for tunnel peers.
```

```
crypto map combined local-address Serial0
crypto map combined 7 ipsec-isakmp
  set peer 100.232.202.210
  set transform-set encrypt-des
  match address 106
crypto map combined 8 ipsec-isakmp
  set peer 200.154.17.130
  set transform-set encrypt-des
  match address 105


!
!
interface Serial0
  ip address 100.228.202.154 255.255.255.252
  ip nat outside
  serial restart-delay 0


!--- Apply the crypto map to the interface.



crypto map combined


!
  interface FastEthernet0
  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
  ip nat inside
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.228.202.153
no ip http server
no ip http secure-server
!


!--- Define traffic for NAT.


ip nat inside source route-map nonat interface Serial0 overload



!--- ACL that shows traffic to encrypt over the tunnel.


access-list 105 permit ip 192.168.2.0 0.0.0.255 192.168.3.0 0.0.0.255
access-list 106 permit ip 192.168.2.0 0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255



!--- ACL to avoid the traffic through NAT over the tunnel.


access-list 150 deny ip 192.168.2.0 0.0.0.255 192.168.3.0 0.0.0.255
access-list 150 deny ip 192.168.2.0 0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255
```

```
!--- ACL to perform NAT on the traffic that does not go over the tunnel.

access-list 150 permit ip 192.168.2.0 0.0.0.255 any

!--- Do not perform NAT on the IPSec traffic.

route-map nonat permit 10
  match ip address 150

!
!
!
control-plane
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
 login
!
!
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.

- show crypto engine connections active — Muestra los paquetes encripcións y desencripcións entre los pares IPSec.
- show crypto isakmp sa—Muestra todas las asociaciones de seguridad (SA) IKE actuales en un par.
- show crypto ipsec sa: muestra la configuración utilizada por las SA (IPSec) actuales.

Troubleshoot

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.

Nota: Antes de ejecutar los comandos debug, consulte Información Importante sobre Comandos Debug.

Nota: Las siguientes depuraciones deben estar ejecutándose en ambos routers IPSec (peers). El borrado de SAs debe realizarse en ambos peers.

- debug crypto ipsec — Muestra errores durante la fase 1.
- debug crypto ipsec — Muestra errores durante la fase 2.
- debug crypto engine — Muestra información del motor de criptografía.
- clear crypto connection connection-id [slot | rsm | vip] : finaliza una sesión cifrada actualmente en curso. Las sesiones cifradas normalmente finalizan cuando se agota el tiempo de espera de la sesión. Utilice el comando show crypto cisco connections para conocer el valor de la conexión id.
- clear crypto isakmp: borra las SA de fase 1.
- clear crypto sa: borra las SA de fase 2.

Información Relacionada

- Página de soporte de IPSec
- Soporte Técnico - Cisco Systems

Acerca de esta traducción
Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).