# IPSec entre dos routeres IOS con el ejemplo de configuración de las redes privadas superpuestas

## Contenido



## Introducción

Este documento describe cómo configurar al router del Cisco IOS en IPSec sitio a sitio un VPN con los direccionamientos de red privada superpuesta detrás de los gatewayes de VPN.

## prerrequisitos

### Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

### Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en los Cisco IOS 3640 Router que funcionan con la versión de software 12.4.

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

Consulte Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco para obtener más información sobre las convenciones sobre documentos.

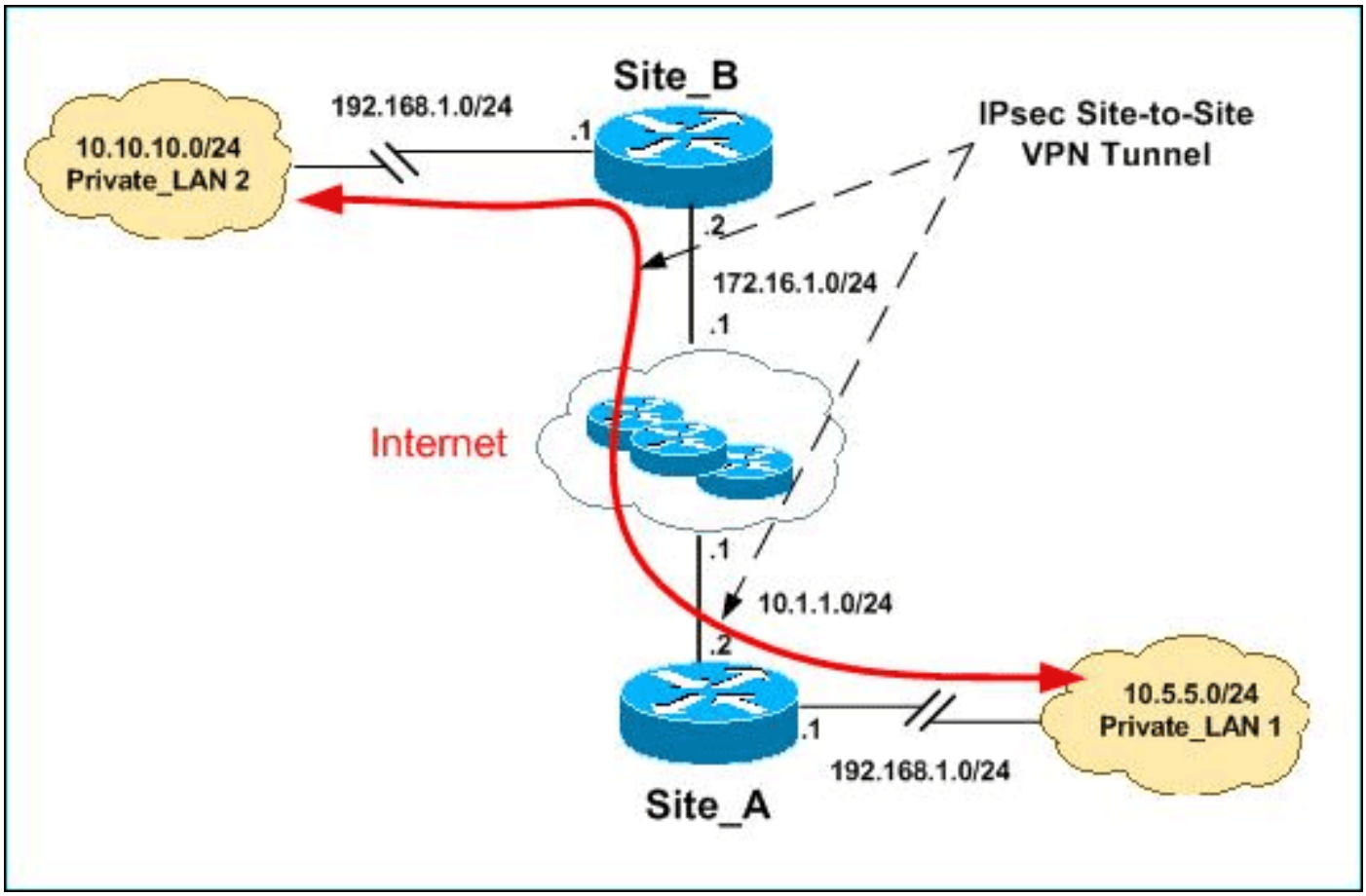
# Configurar

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

**Nota:** Utilice la herramienta Command Lookup Tool (clientes registrados solamente) para obtener más información sobre los comandos utilizados en esta sección.

## Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:




**Nota:** Los esquemas de direccionamiento IP usados en esta configuración no son legalmente enrutables en Internet. Son las direcciones RFC1918 que se han utilizado en un entorno de laboratorio.

El Private_LAN1 y Private_LAN2 tienen una subred IP de 192.168.1.0/24. Esto simula el espacio de dirección superpuesta detrás de cada lado del túnel IPsec.

En este ejemplo, el router del Site_A realiza una traducción bidireccional de modo que los dos LAN privados puedan comunicar sobre el túnel IPsec. La traducción significa que el Private_LAN1 “ve” Private_LAN2 como 10.10.10.0/24 a través del túnel IPsec, y Private_LAN2 “ve” el Private_LAN1 como 10.5.5.0/24 a través del túnel IPsec.

## Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- Configuración de SDM del router del Site_A
- Configuración CLI del router del Site_A
- Configuración del router del Site_B

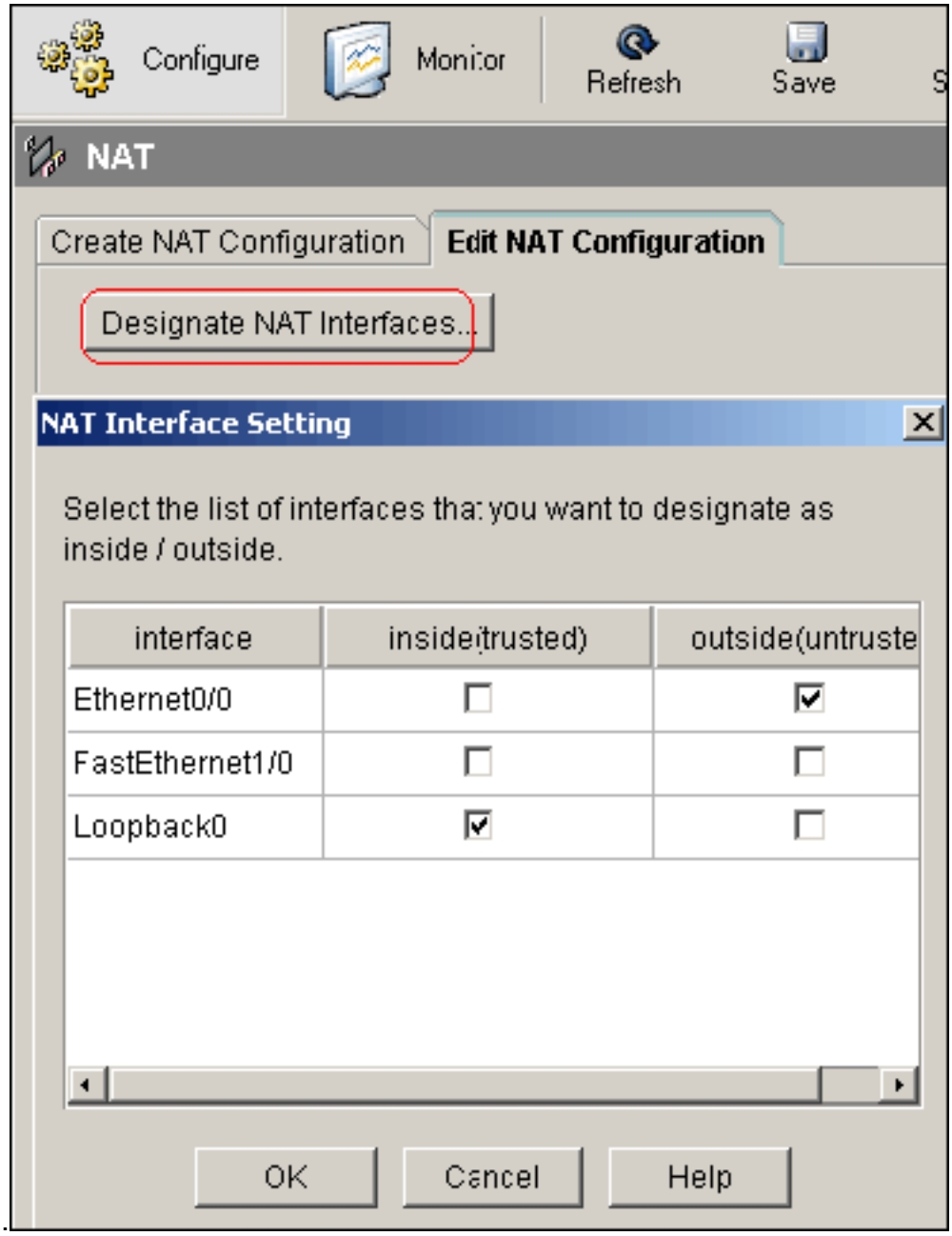
### Configuración de SDM del router del Site_A

**Nota:** Este documento asume que configuran al router con las configuraciones básicas como la configuración de la interfaz, etc. refiere a la configuración básica del router usando el SDM para más información.

#### Configuración de NAT

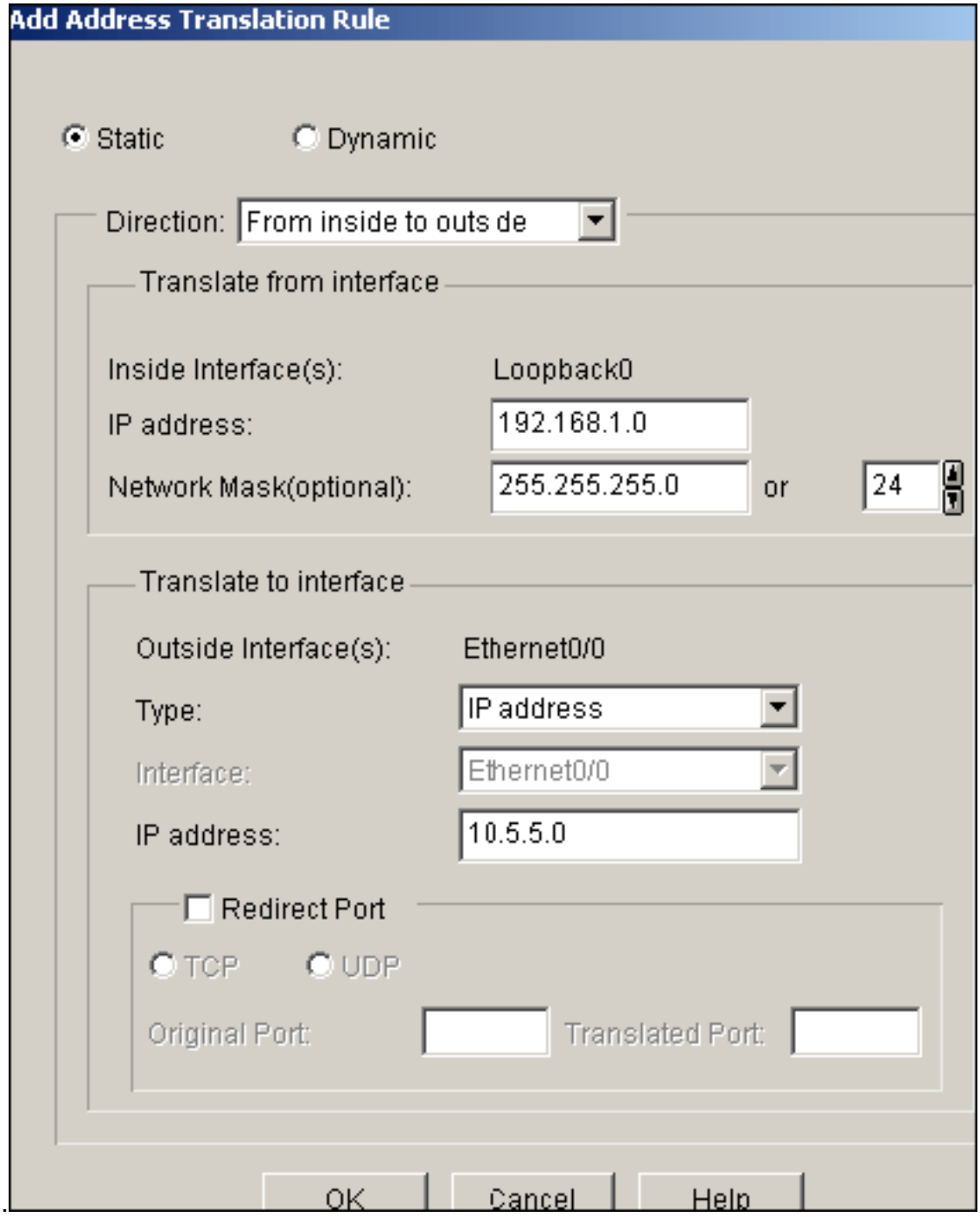
Complete estos pasos para utilizar el NAT para configurar el SDM en el router del Site_A:

1. Elija la **configuración > el NAT > editan la configuración del NAT**, y hacen clic las **interfaces designadas NAT** para definir confiado en y las interfaces no confiables como se



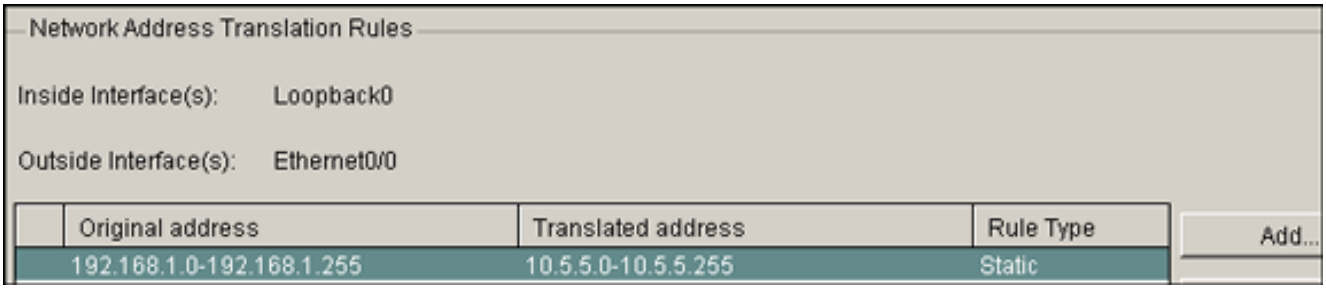

muestra.

2. Haga clic en OK.
3. El tecleo **agrega** para configurar la traducción de NAT desde adentro a la dirección exterior como se

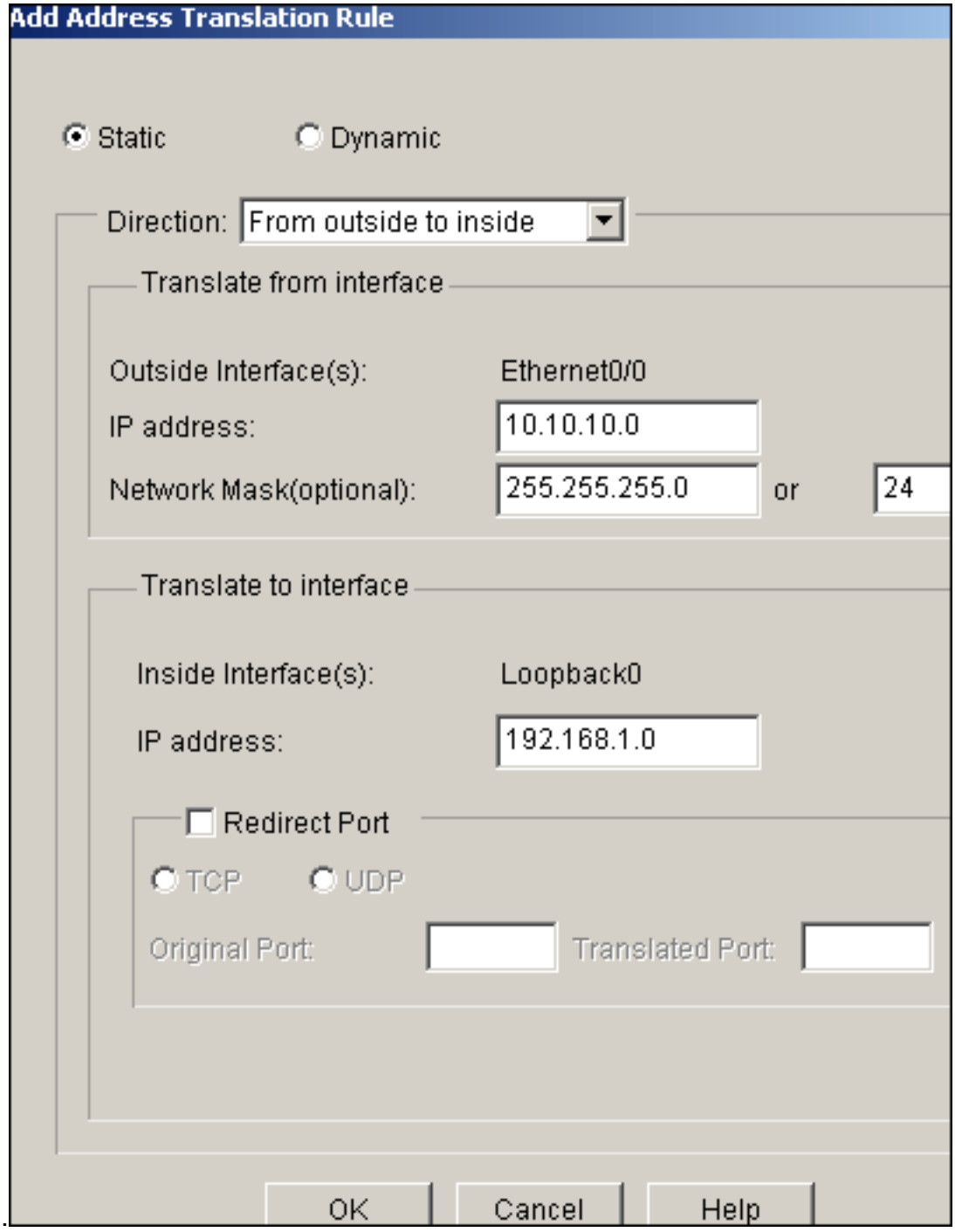



muestra.

4. Haga clic en OK.

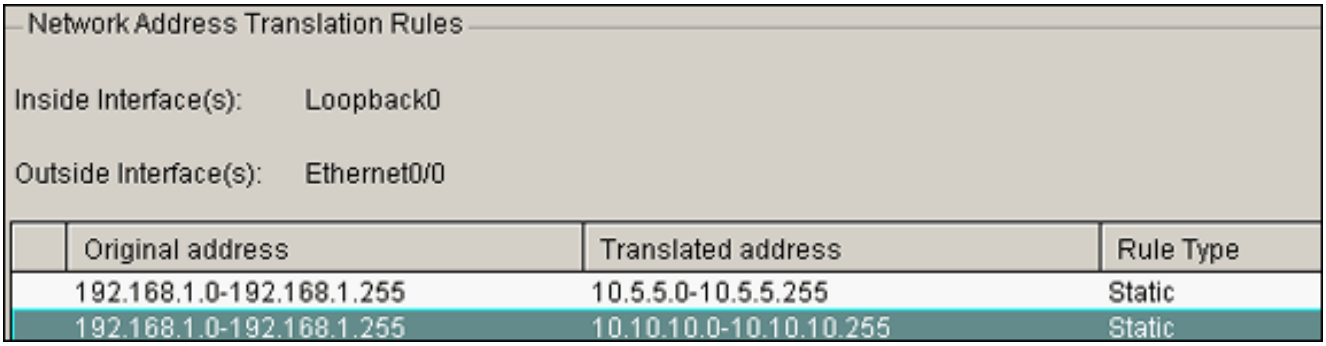



5. De nuevo, el tecleo **agrega** para configurar la traducción de NAT del exterior a la dirección interior como se




muestra.

6. Haga clic en OK.

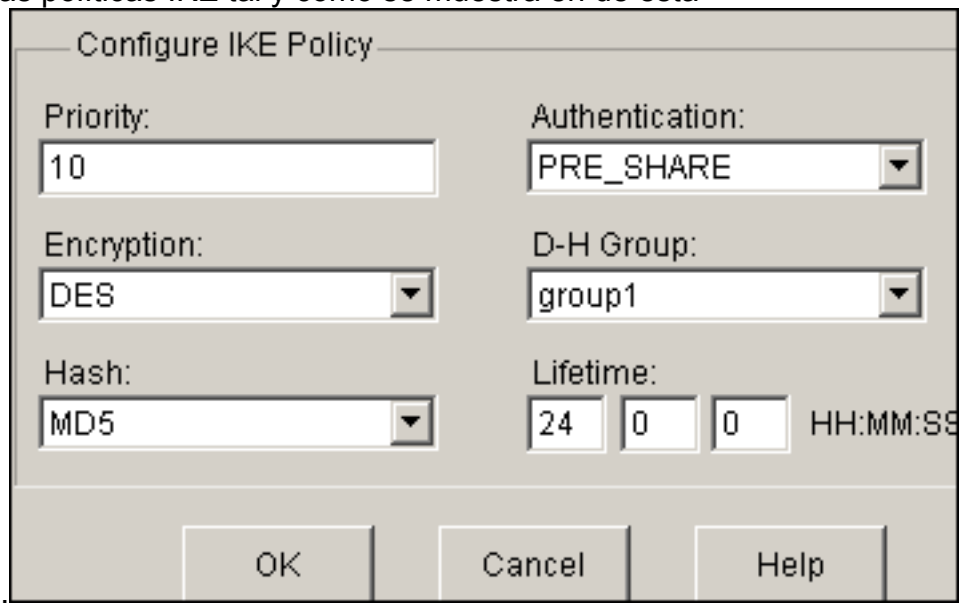



**Nota:** Aquí está la configuración CLI equivalente:

## Configuración VPN

Complete estos pasos para utilizar el VPN para configurar el SDM en el router del Site_A:

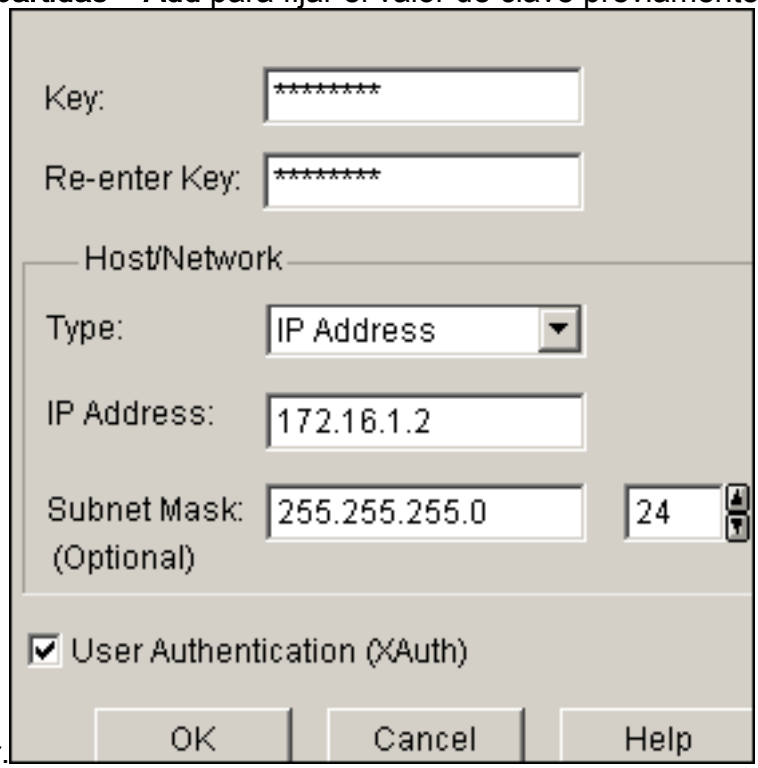
1. Elija la **configuración > los componentes VPN > VPN >IKE > las políticas IKE > Add** para definir las políticas IKE tal y como se muestra en de esta imagen.



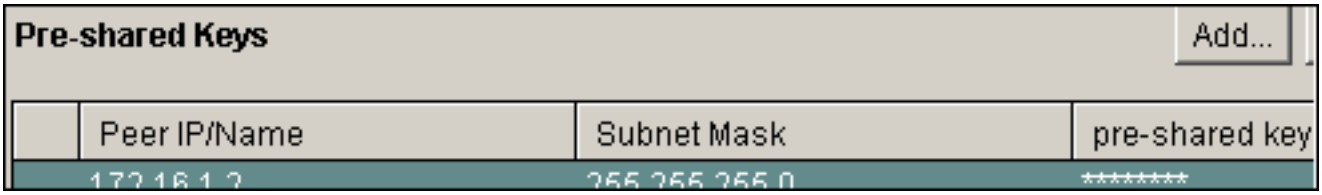

2. Haga clic en OK.


**Nota:** Aquí está la configuración CLI equivalente:

3. Elija la **configuración > los componentes VPN > VPN >IKE > las claves previamente compartidas > Add** para fijar el valor de clave previamente compartida con el IP Address de Peer.

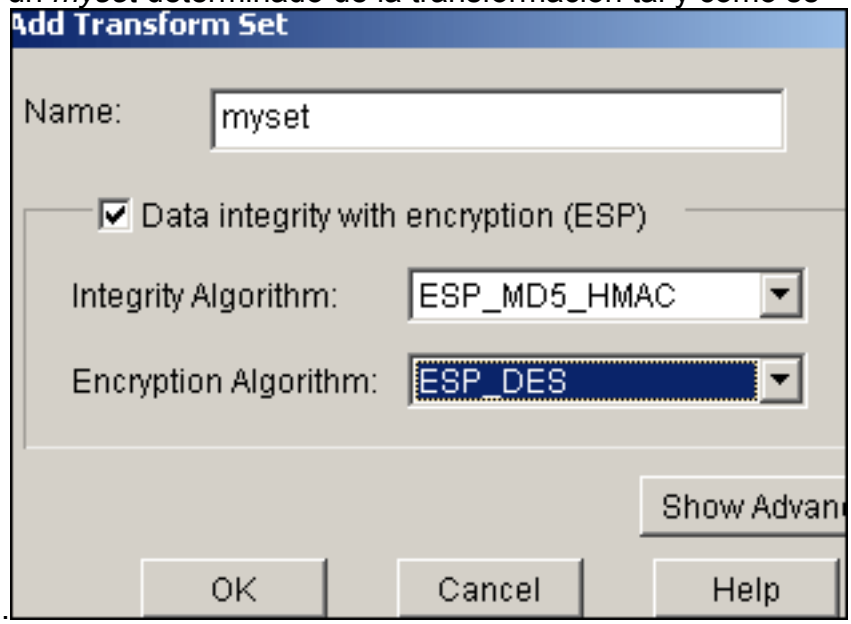



4. Haga clic en OK.




**Nota:** Aquí está la configuración CLI equivalente:

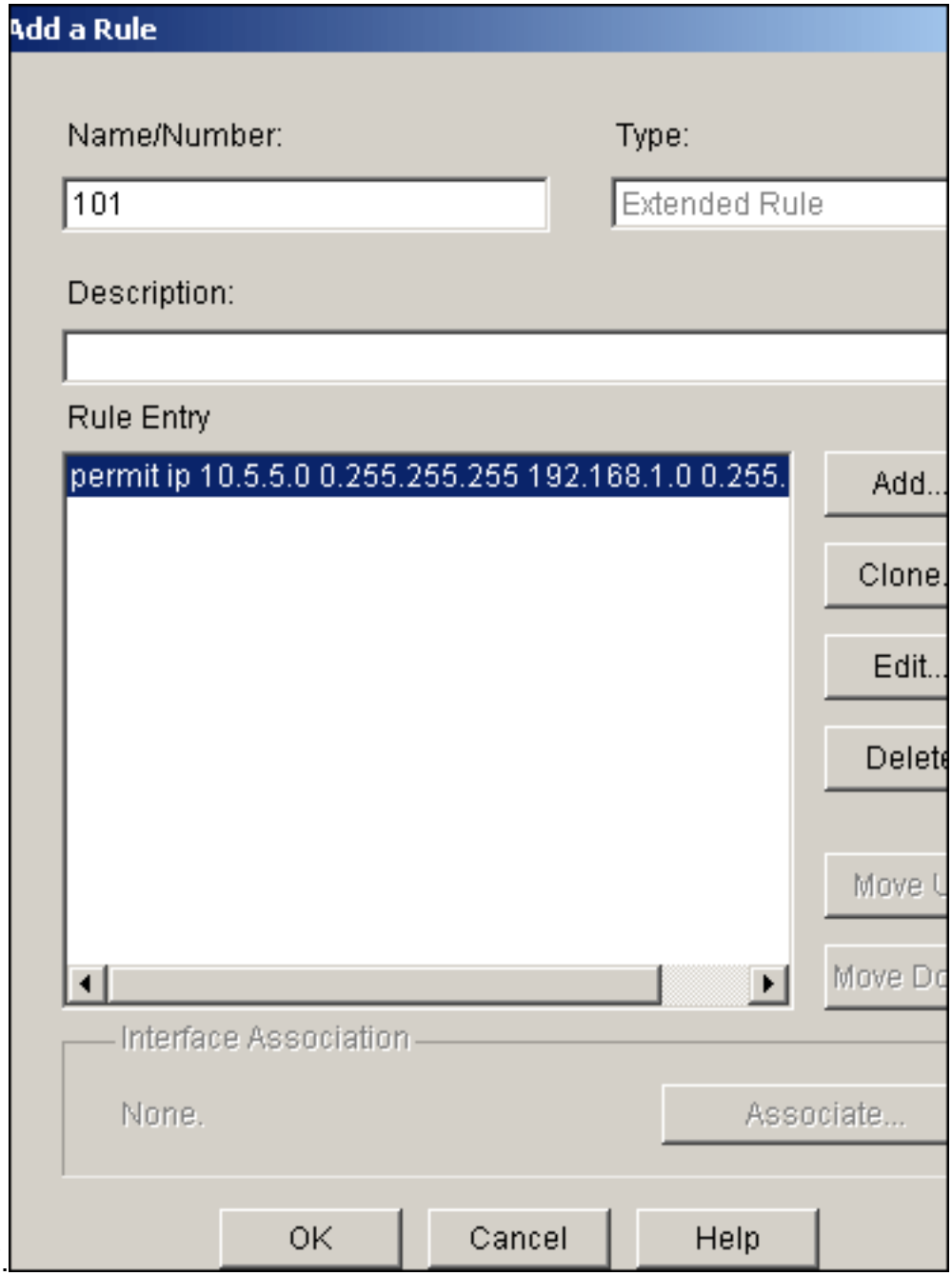
5. Elija la **configuración > el VPN > los componentes > el IPSec VPN > transforman los conjuntos > Add** para crear un *myset* determinado de la transformación tal y como se muestra en de esta imagen.




6. Haga clic en OK.

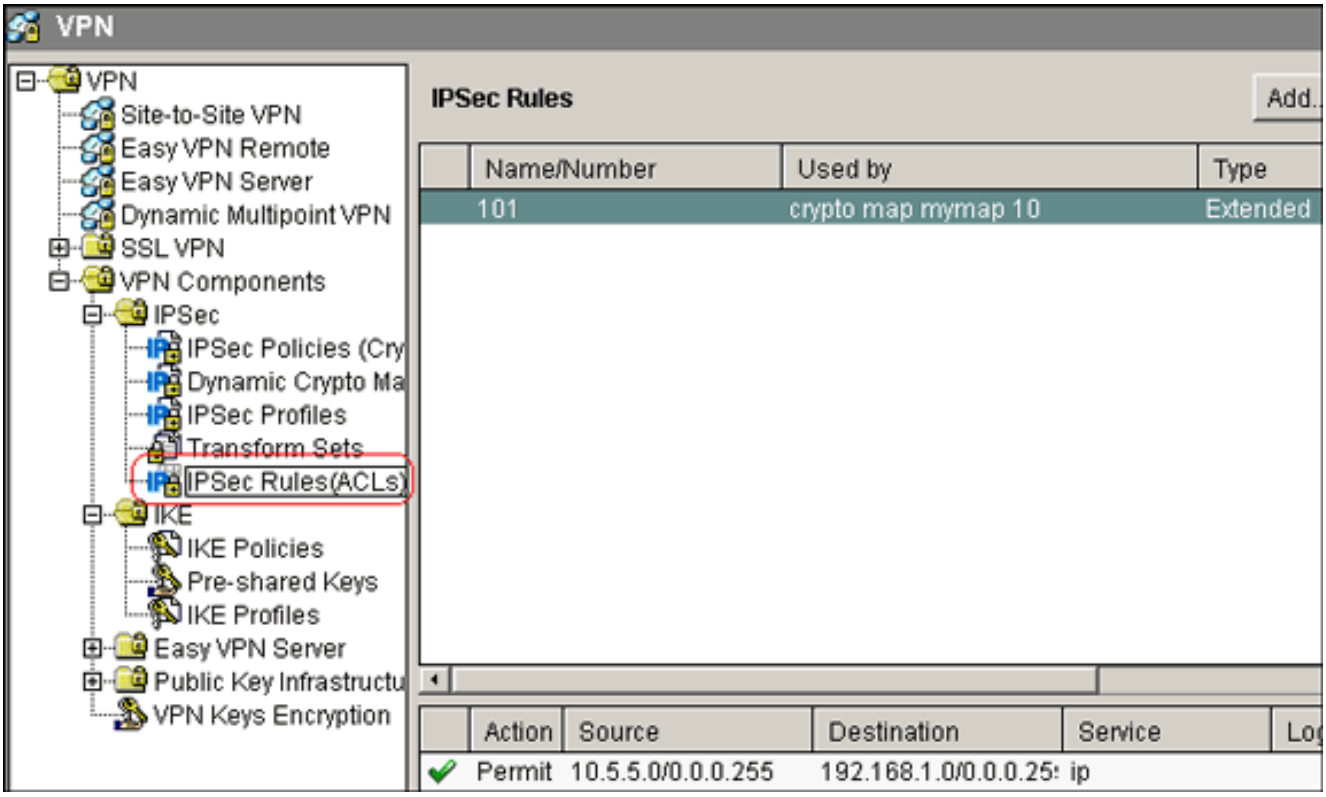

**Nota:** Aquí está la configuración CLI equivalente:

7. Elija la **configuración > el VPN > los componentes > el IPSec > el IPSec Rules(ACLs) VPN > Add** para crear un Access Control List(ACL) crypto



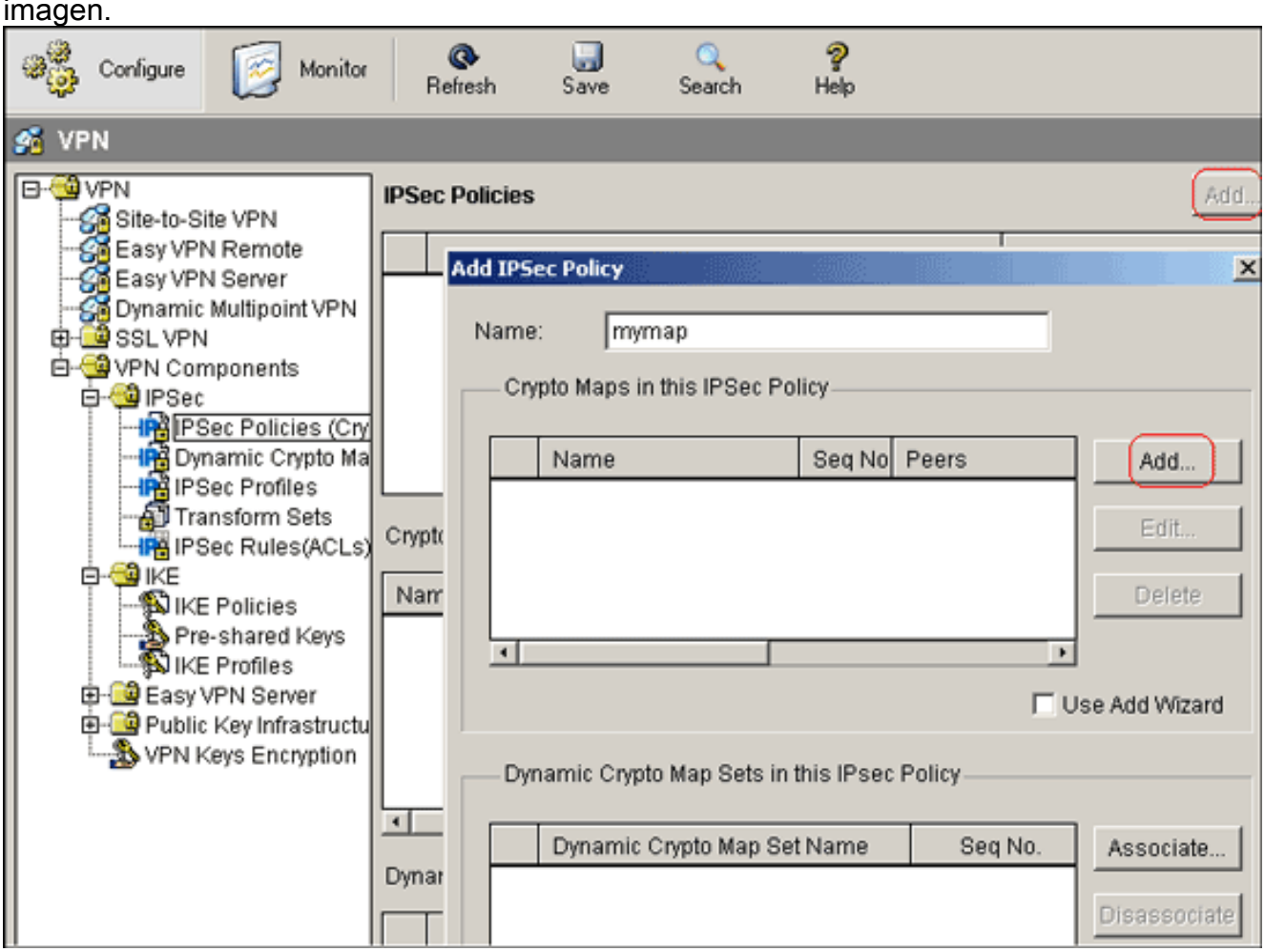

*101.*

8. Haga clic en OK.

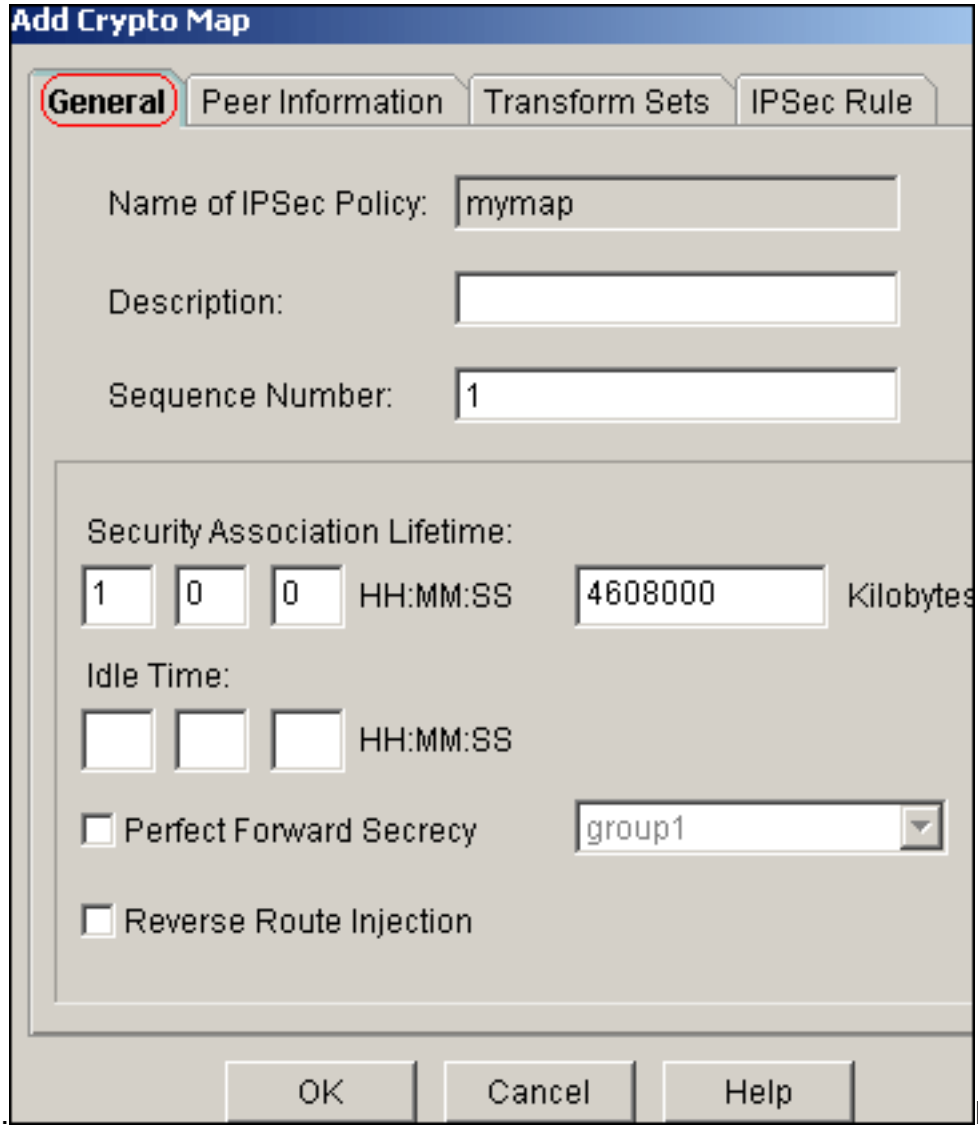



**Nota:** Aquí está la configuración CLI equivalente:

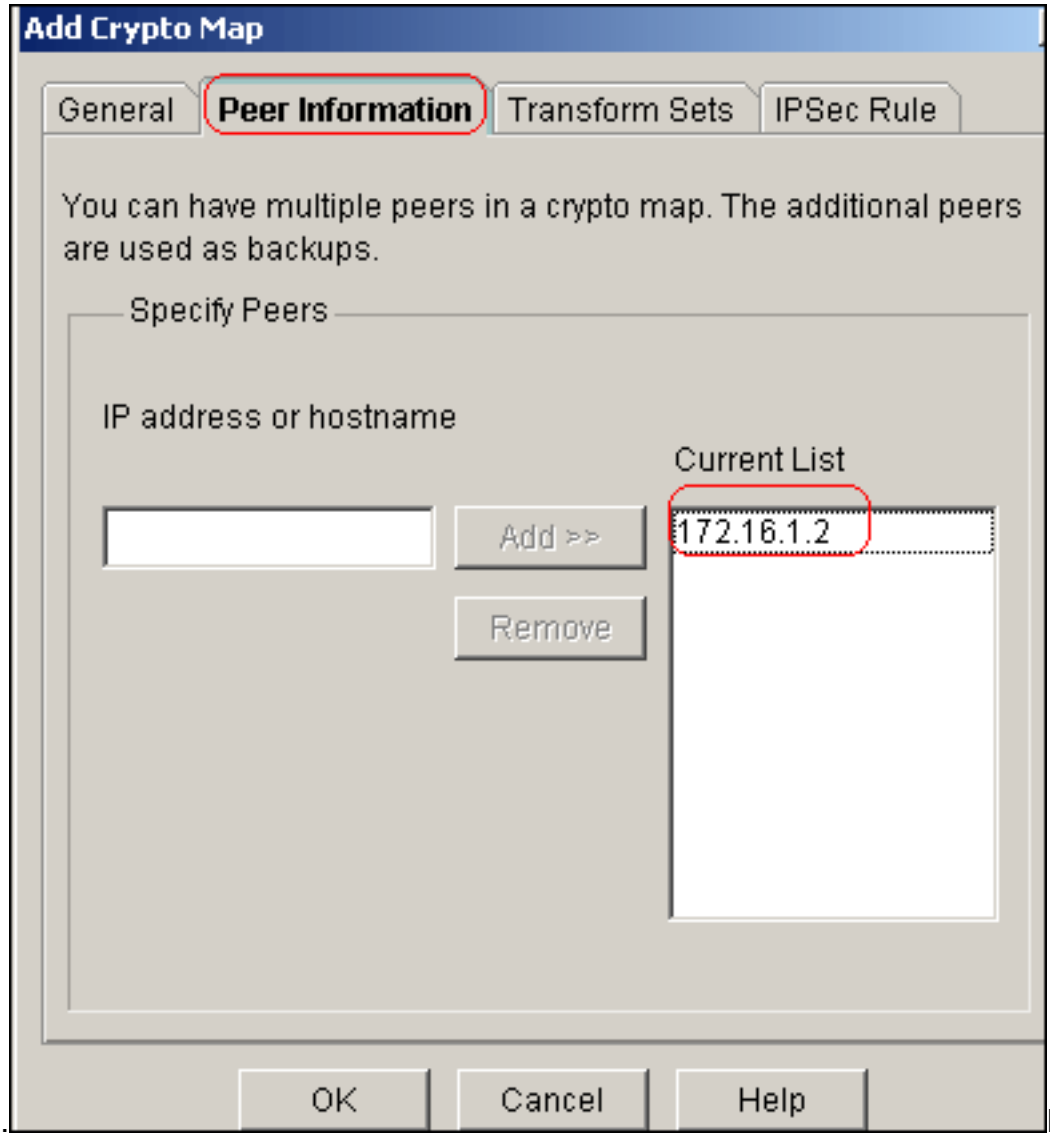
9. Elija la **configuración > el VPN > los componentes > el IPSec > las políticas IPSec VPN > Add** en oder para crear el *mymap de la* correspondencia del cryto tal y como se muestra en de esta
imagen.



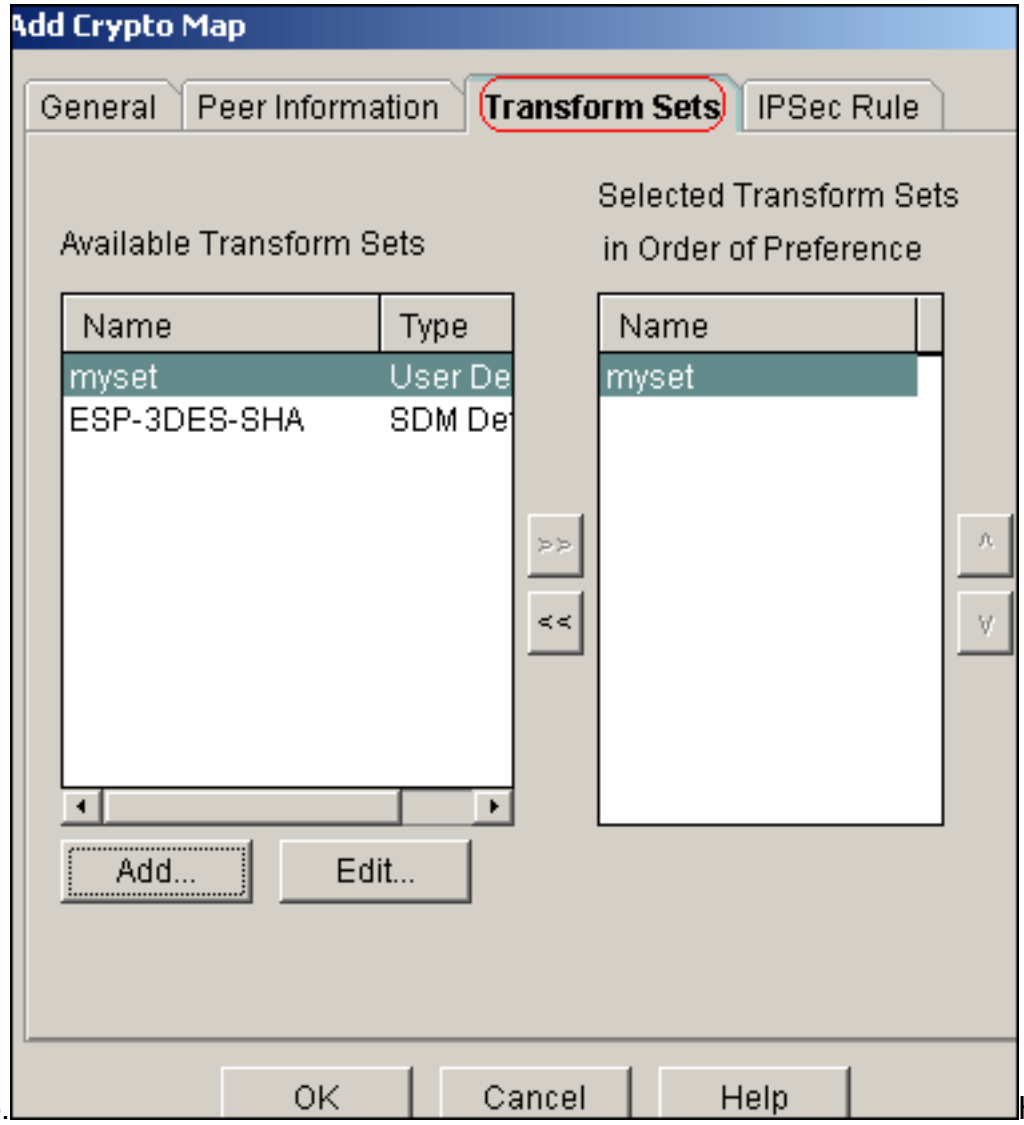

10. Haga clic en Add (Agregar).Haga clic la **ficha general** y conserve las configuraciones



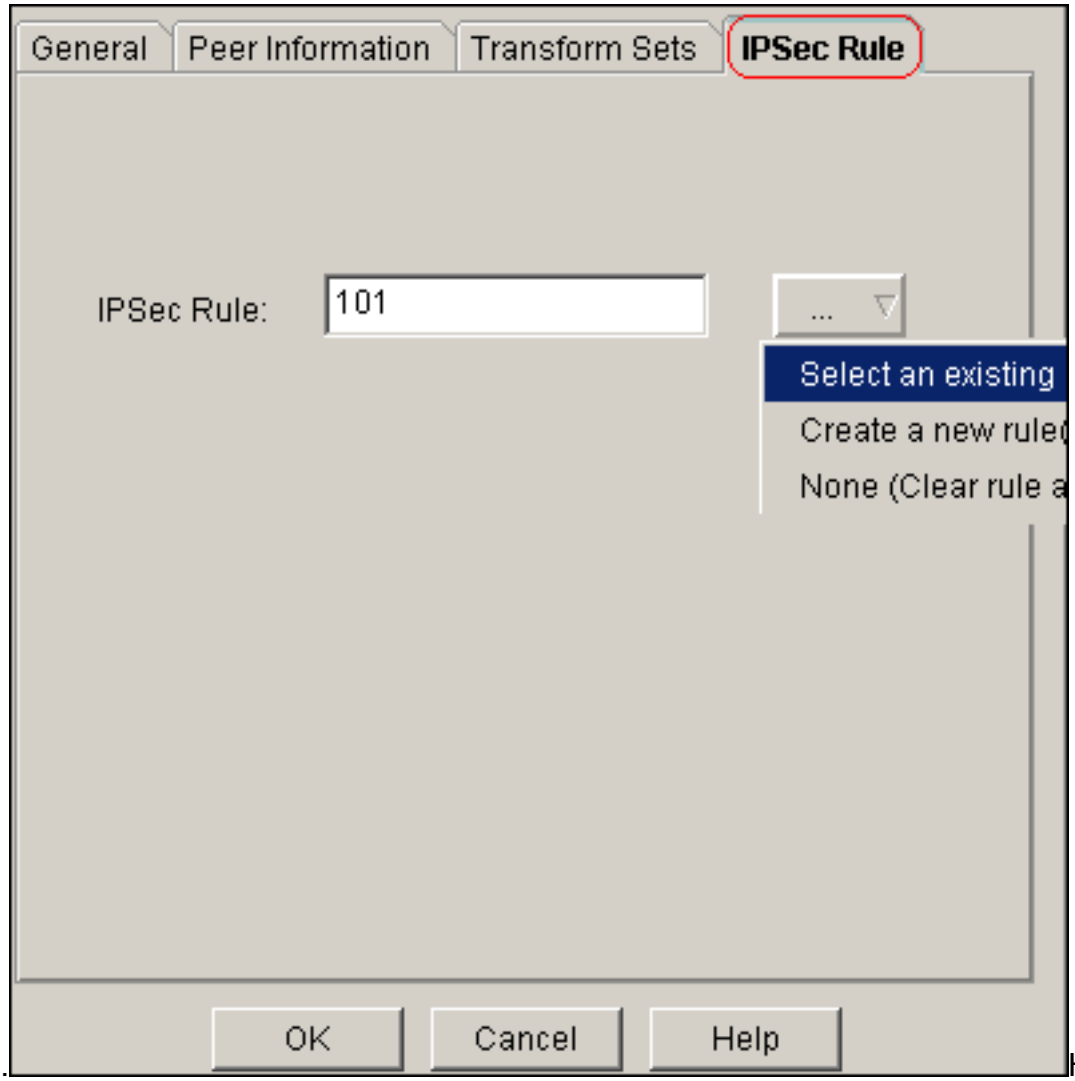

predeterminadas. Haga clic la lengueta de la **información de peer** para agregar el IP Address de Peer




172.16.1.2. Haga clic la lengueta de los **conjuntos de la transformación** para seleccionar deseado transforman el *myset*

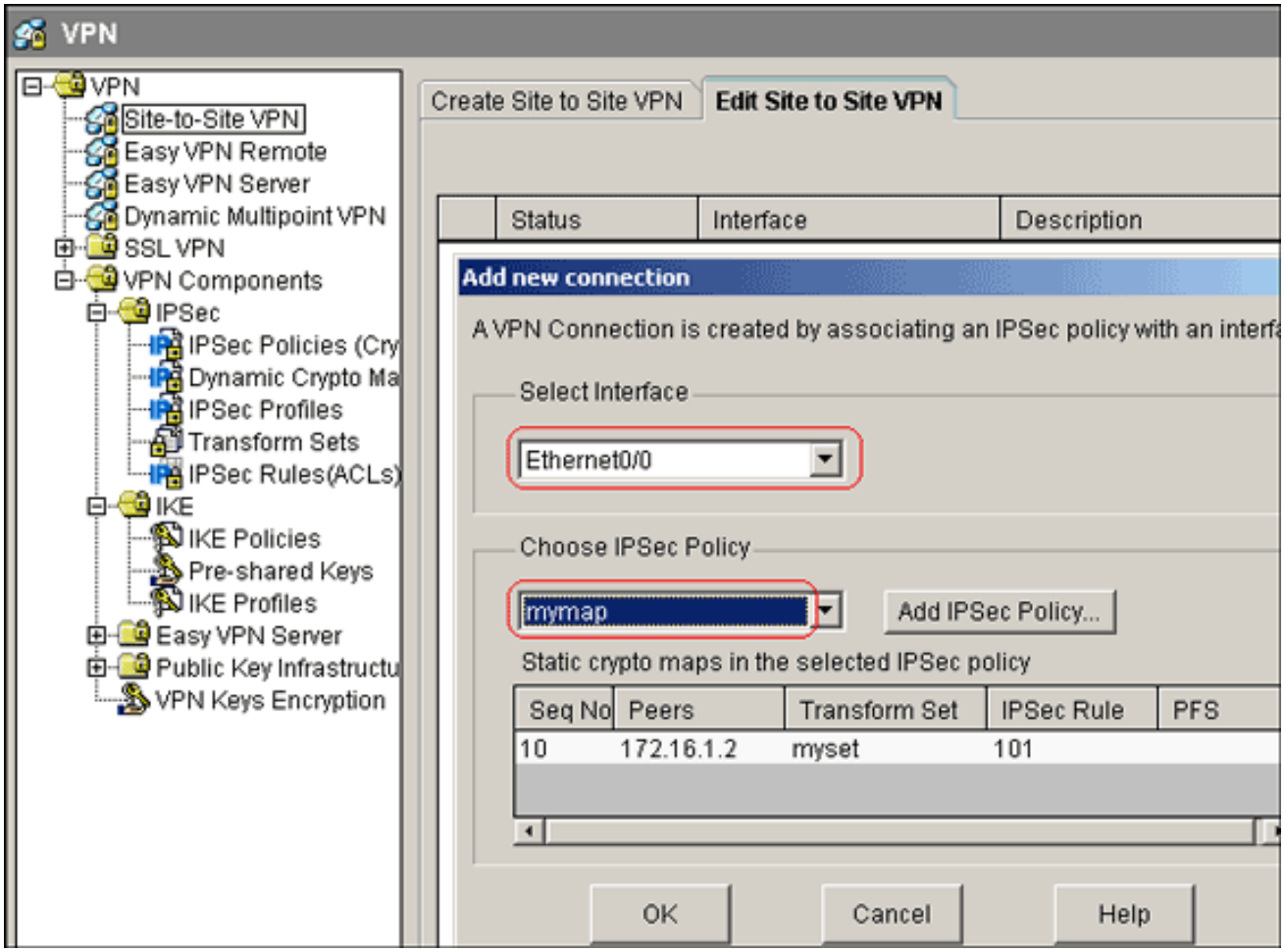



determinado. Haga clic la lengueta de la **regla del IPSec** para seleccionar el ACL 101 crypto




existente. Haga clic en OK.**Nota:** Aquí está la configuración CLI equivalente:

11. Elija la **configuración > el VPN > el VPN de sitio a sitio > editan el VPN de sitio a sitio > Add** para aplicar el *mymap de la* correspondencia de criptografía al Ethernet0/0 de la interfaz.




12. Haga clic en OK.**Nota:** Aquí está la configuración CLI equivalente:

## Configuración CLI del router del Site_A

**Router del Site_A**

```
Site_A#show running-config
*Sep 25 21:15:58.954: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from
console by console
Building configuration...

Current configuration : 1545 bytes
!
version 12.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Site_A
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
no aaa new-model
!
resource policy
!
!
!
ip cef
!
```

```
!
crypto isakmp policy 10
 hash md5
 authentication pre-share
!--- Defines ISAKMP policy. crypto isakmp key 6 L2L12345
address 172.16.1.2 255.255.255.0

!--- Defines pre-shared secret used for IKE
authentication ! ! crypto ipsec transform-set myset esp-
des esp-md5-hmac
!--- Defines IPSec encryption and authentication
algorithms. ! crypto map mymap 10 ipsec-isakmp
 set peer 172.16.1.2
 set transform-set myset
 match address 101
!--- Defines crypto map. ! ! ! ! interface Loopback0 ip
address 192.168.1.1 255.255.255.0 ip nat inside
 ip virtual-reassembly
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly
 half-duplex
 crypto map mymap
!--- Apply crypto map on the outside interface. ! ! !---
Output Suppressed ! ip http server no ip http secure-
server ! ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.1
!
ip nat inside source static network 192.168.1.0 10.5.5.0
/24

!--- Static translation defined to translate
Private_LAN1 !--- from 192.168.1.0/24 to 10.5.5.0/24. !-
-- Note that this translation is used for both !--- VPN
and Internet traffic from Private_LAN1. !--- A routable
global IP address range, or an extra NAT !--- at the ISP
router (in front of Site_A router), is !--- required if
Private_LAN1 also needs internal access. ip nat outside
source static network 192.168.1.0 10.10.10.0 /24

!--- Static translation defined to translate
Private_LAN2 !--- from 192.168.1.0/24 to 10.10.10.0/24.
! access-list 101 permit ip 10.5.5.0 0.0.0.255
192.168.1.0 0.0.0.255

!--- Defines IPSec interesting traffic. !--- Note that
the host behind Site_A router communicates !--- to
Private_LAN2 using 10.10.10.0/24. !--- When the packets
arrive at the Site_A router, they are first !---
translated to 192.168.1.0/24 and then encrypted by
IPSec. ! ! control-plane ! ! line con 0 line aux 0 line
vty 0 4 ! ! end Site_A#
```

## Configuración CLI del router del Site_B

### Router del Site_B

```
Site_B#show running_config
Building configuration...

Current configuration : 939 bytes
!
```

```
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Site_B
!
!
ip subnet-zero
!
!
crypto isakmp policy 10
 hash md5
 authentication pre-share
crypto isakmp key L2L12345 address 10.1.1.2
255.255.255.0
!
!
crypto ipsec transform-set myset esp-des esp-md5-hmac
!
crypto map mymap 10 ipsec-isakmp
 set peer 10.1.1.2
 set transform-set myset
 match address 101
!
!
!
!
interface Ethernet0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet1
 ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
 crypto map mymap
!
!--- Output Suppressed ! ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 172.16.1.1
ip http server
!
access-list 101 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 10.5.5.0
0.0.0.255
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
end

Site_B#
```

# Verificación

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

La herramienta Output Interpreter Tool (clientes registrados solamente) (OIT) soporta ciertos comandos show. Utilice la OIT para ver un análisis del resultado del comando show.

- **muestre isakmp crypto sa** — Visualiza todas las asociaciones de seguridad actuales del Internet Key Exchange (IKE) (SA) en un par.`Site_A#`**`show crypto isakmp sa`**

```
dst             src             state          conn-id slot status
172.16.1.2      10.1.1.2        QM_IDLE              1    0 ACTIVE
```

- **muestre el detalle crypto isakmp sa** — Visualiza los detalles de todo el IKE actual SA en un par.`Site_A#`**`show cryto isakmp sa detail`**

```
Codes: C - IKE configuration mode, D - Dead Peer Detection
       K - Keepalives, N - NAT-traversal
       X - IKE Extended Authentication
       psk - Preshared key, rsig - RSA signature
       renc - RSA encryption

C-id  Local           Remote          I-VRF    Status Encr Hash Auth DH Lifetime
 Cap.
1     10.1.1.2        172.16.1.2              ACTIVE des  md5  psk  1  23:59:42

       Connection-id:Engine-id =  1:1(software)
```

- show crypto ipsec sa — Muestra la configuración actual utilizada por las SA actuales`Site_A#`**`show crypto ipsec sa`**

```
interface: Ethernet0/0
    Crypto map tag: mymap, local addr 10.1.1.2

   protected vrf: (none)
   local  ident (addr/mask/prot/port): (10.5.5.0/255.255.255.0/0/0)
   remote ident (addr/mask/prot/port): (192.168.1.0/255.255.255.0/0/0)
   current_peer 172.16.1.2 port 500
     PERMIT, flags={origin_is_acl,}
    #pkts encaps: 2, #pkts encrypt: 2, #pkts digest: 2
    #pkts decaps: 2, #pkts decrypt: 2, #pkts verify: 2
    #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
    #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
    #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
    #send errors 3, #recv errors 0

     local crypto endpt.: 10.1.1.2, remote crypto endpt.: 172.16.1.2
     path mtu 1500, ip mtu 1500, ip mtu idb Ethernet0/0
     current outbound spi: 0x1A9CDC0A(446487562)

     inbound esp sas:
      spi: 0x99C7BA58(2580003416)
        transform: esp-des esp-md5-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        conn id: 2002, flow_id: SW:2, crypto map: mymap
        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4478520/3336)
        IV size: 8 bytes
        replay detection support: Y
        Status: ACTIVE

     inbound ah sas:

     inbound pcp sas:

     outbound esp sas:
      spi: 0x1A9CDC0A(446487562)
        transform: esp-des esp-md5-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        conn id: 2001, flow_id: SW:1, crypto map: mymap
        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4478520/3335)
        IV size: 8 bytes
        replay detection support: Y
        Status: ACTIVE

     outbound ah sas:
```

```
     outbound pcp sas:
Site_A#
```

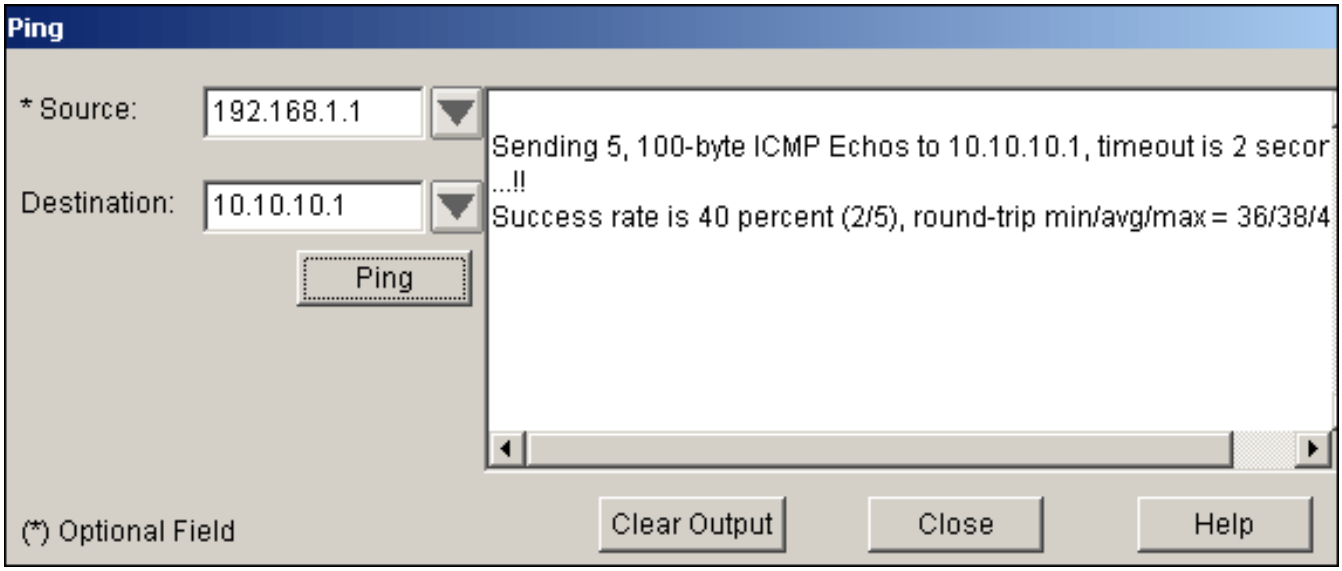
- **muestre a IP las traducciones nacionales** — Visualiza la información del slot de traducción.`Site_A#`**`show ip nat translations`**

```
Pro Inside global      Inside local       Outside local      Outside global
--- ---                ---                10.10.10.1         192.168.1.1
--- ---                ---                10.10.10.0         192.168.1.0
--- 10.5.5.1           192.168.1.1        ---                ---
--- 10.5.5.0           192.168.1.0        ---                ---
```

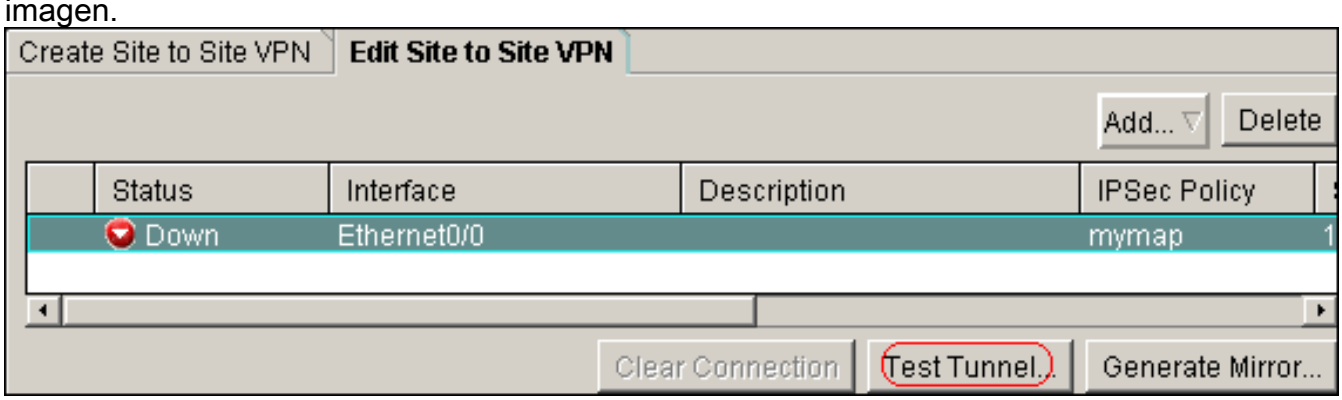
- **show ip nat statistics** — Visualiza la información estática sobre la traducción.`Site_A#`**`show ip nat statistics`**

```
Total active translations: 4 (2 static, 2 dynamic; 0 extended)
Outside interfaces:
  Ethernet0/0
Inside interfaces:
  Loopback0
Hits: 42  Misses: 2
CEF Translated packets: 13, CEF Punted packets: 0
Expired translations: 7
Dynamic mappings:
Queued Packets: 0
Site_A#
```

- Complete estos pasos para verificar la conexión:En el SDM, elija las **herramientas > el ping** para establecer el túnel del IPSec VPN con el IP de la fuente como 192.168.1.1 y el IP de destino como 10.10.10.1.

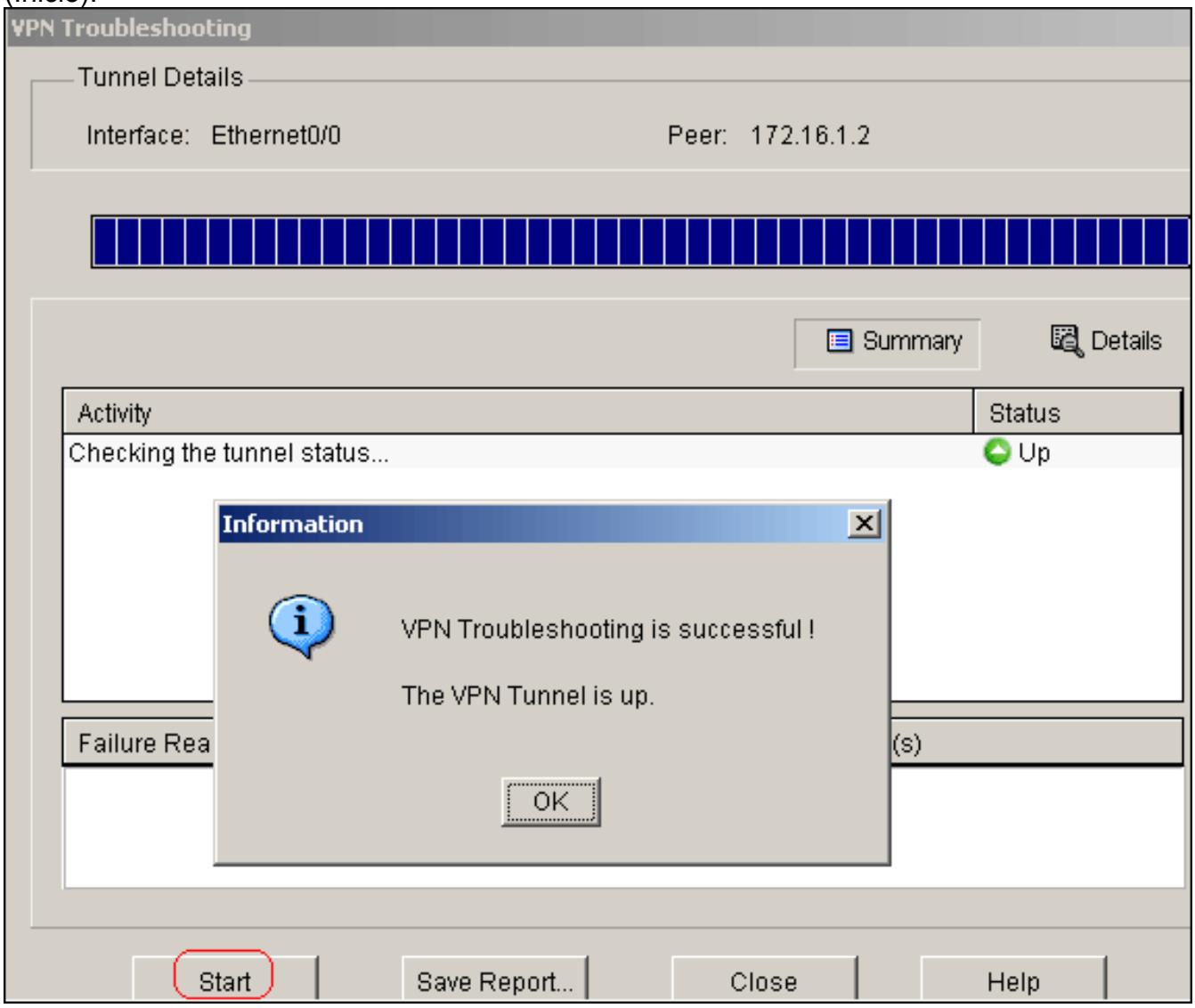



Haga clic el **túnel de la prueba** para marcar el túnel del IPSec VPN se establece tal y como se muestra en de esta imagen.




Haga clic en Start

(Inicio).




## Troubleshooting

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

```
Site_A#debug ip packet
IP packet debugging is on
Site_A#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.10.10.1
Repeat count [5]:
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]: y
Source address or interface: 192.168.1.1
Type of service [0]:
Set DF bit in IP header? [no]:
Validate reply data? [no]:
Data pattern [0xABCD]:
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.1.1
```

```
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/45/52 ms
Site_A#
*Sep 30 18:08:10.601: IP: tableid=0, s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethern
et0/0), routed via FIB
*Sep 30 18:08:10.601: IP: s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethernet0/0), len
 100, sending
*Sep 30 18:08:10.641: IP: tableid=0, s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1 (
Loopback0), routed via RIB
*Sep 30 18:08:10.641: IP: s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1, len 100, rc
vd 4
*Sep 30 18:08:10.645: IP: tableid=0, s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethern
et0/0), routed via FIB
*Sep 30 18:08:10.645: IP: s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethernet0/0), len
 100, sending
*Sep 30 18:08:10.685: IP: tableid=0, s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1 (
Loopback0), routed via RIB
*Sep 30 18:08:10.685: IP: s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1, len 100, rc
vd 4
*Sep 30 18:08:10.685: IP: tableid=0, s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethern
et0/0), routed via FIB
*Sep 30 18:08:10.689: IP: s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethernet0/0), len
 100, sending
*Sep 30 18:08:10.729: IP: tableid=0, s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1 (
Loopback0), routed via RIB
*Sep 30 18:08:10.729: IP: s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1, len 100, rc
vd 4
*Sep 30 18:08:10.729: IP: tableid=0, s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethern
et0/0), routed via FIB
*Sep 30 18:08:10.729: IP: s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethernet0/0), len
 100, sending
*Sep 30 18:08:10.769: IP: tableid=0, s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1 (
Loopback0), routed via RIB
*Sep 30 18:08:10.769: IP: s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1, len 100, rc
vd 4
*Sep 30 18:08:10.773: IP: tableid=0, s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethern
et0/0), routed via FIB
*Sep 30 18:08:10.773: IP: s=192.168.1.1 (local), d=10.10.10.1 (Ethernet0/0), len
 100, sending
*Sep 30 18:08:10.813: IP: tableid=0, s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1 (
Loopback0), routed via RIB
*Sep 30 18:08:10.813: IP: s=10.10.10.1 (Ethernet0/0), d=192.168.1.1, len 100, rc
vd 4
```

# Información Relacionada

- Soluciones a los Problemas más frecuentes de IPSec VPN L2L y de Acceso Remoto
- IPSec entre ASA/PIX y Cisco VPN 3000 Concentrator con el ejemplo de configuración de las redes privadas superpuestas
- Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems