Túnel IPSec de LAN para LAN entre um Cisco VPN 3000 Concentrator e um roteador com exemplo de configuração AES

Índice

Introdução

Este documento mostra como configurar um túnel de IPsec entre um concentrador Cisco VPN 3000 e um roteador Cisco com padrão de codificação avançado (AES) como o algoritmo de criptografia.

O AES é uma publicação nova do padrão de processamento de informação federal (FIP) criada pelo National Institute of Standards and Technology (NIST) a ser usado como um método de criptografia. Este padrão especifica um algoritmo de criptografia simétrica AES que substitua o Data Encryption Standard (DES) enquanto uma privacidade transforma para o IPsec e o Internet Key Exchange (IKE). O AES tem três comprimentos chaves diferentes, uma chave do 128-bit (o padrão), uma chave do 192-bit, e uma chave do 256-bit. A característica AES em Cisco IOS® adiciona o apoio para o padrão de codificação novo AES, com modo do Cipher Block Chaining (CBC), ao IPsec.

Refira a site do centro de recursos de segurança de computador nist para obter mais informações sobre do AES.

Refira o túnel IPSec de LAN para LAN entre o Cisco VPN 3000 Concentrator e o exemplo de

configuração do PIX Firewall para obter mais informações sobre da configuração de túnel de Rede-para-Rede entre um VPN 3000 concentrator e o PIX Firewall.

Refira o túnel de IPsec entre PIX 7.x e exemplo de configuração do VPN 3000 concentrator para mais informação quando o PIX tem a versão de software 7.1.

Pré-requisitos

Requisitos

Este original exige uma compreensão básica do protocolo IPSec. Refira uma introdução à criptografia IPSec para aprender mais sobre o IPsec.

Certifique-se de atender a estes requisitos antes de tentar esta configuração:

- **Requisitos do roteador** - A característica AES foi introduzida no Cisco IOS Software Release 12.2(13)T. A fim permitir o AES, seu roteador deve apoiar o IPsec e executar uma imagem IOS com chaves longas de "k9" (o subsistema de "k9").**Nota:** O suporte a hardware para o AES está igualmente disponível 2691, 3725, e 3745 nos módulos VPN de aceleração de AES do Cisco 2600XM. Esta característica não tem nenhuma implicação de configuração e o módulo de hardware é selecionado automaticamente se ambos estão disponíveis.
- **Exigências do concentrador VPN** - O suporte de software para a característica AES foi introduzido na liberação 3.6. O suporte a hardware é fornecido pela aumentada nova, o processador de criptografia escalável (SEP-E). Esta característica não tem nenhuma implicação de configuração.**Nota:** Na liberação 3.6.3 do Cisco VPN 3000 Concentrator, os túneis não negociam a AES devido à identificação de bug Cisco CSCdy88797 (clientes registrados somente). Isto foi resolvido da liberação 3.6.4.**Nota:** O Cisco VPN 3000 Concentrator usa um ou outro setembro ou setembro - Módulos E, não ambos. Não instale ambos no mesmo dispositivo. Se você instala um módulo SEP-E em um concentrador VPN que já contenha um módulo SEP, o concentrador VPN desabilita o módulo SEP e usa somente o módulo SEP-E.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware:

- Cisco 3600 Series Router com Cisco IOS Software Release 12.3(5)
- Concentrador Cisco VPN 3060 com Software Release 4.0.3

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Convenções

Consulte as Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos.

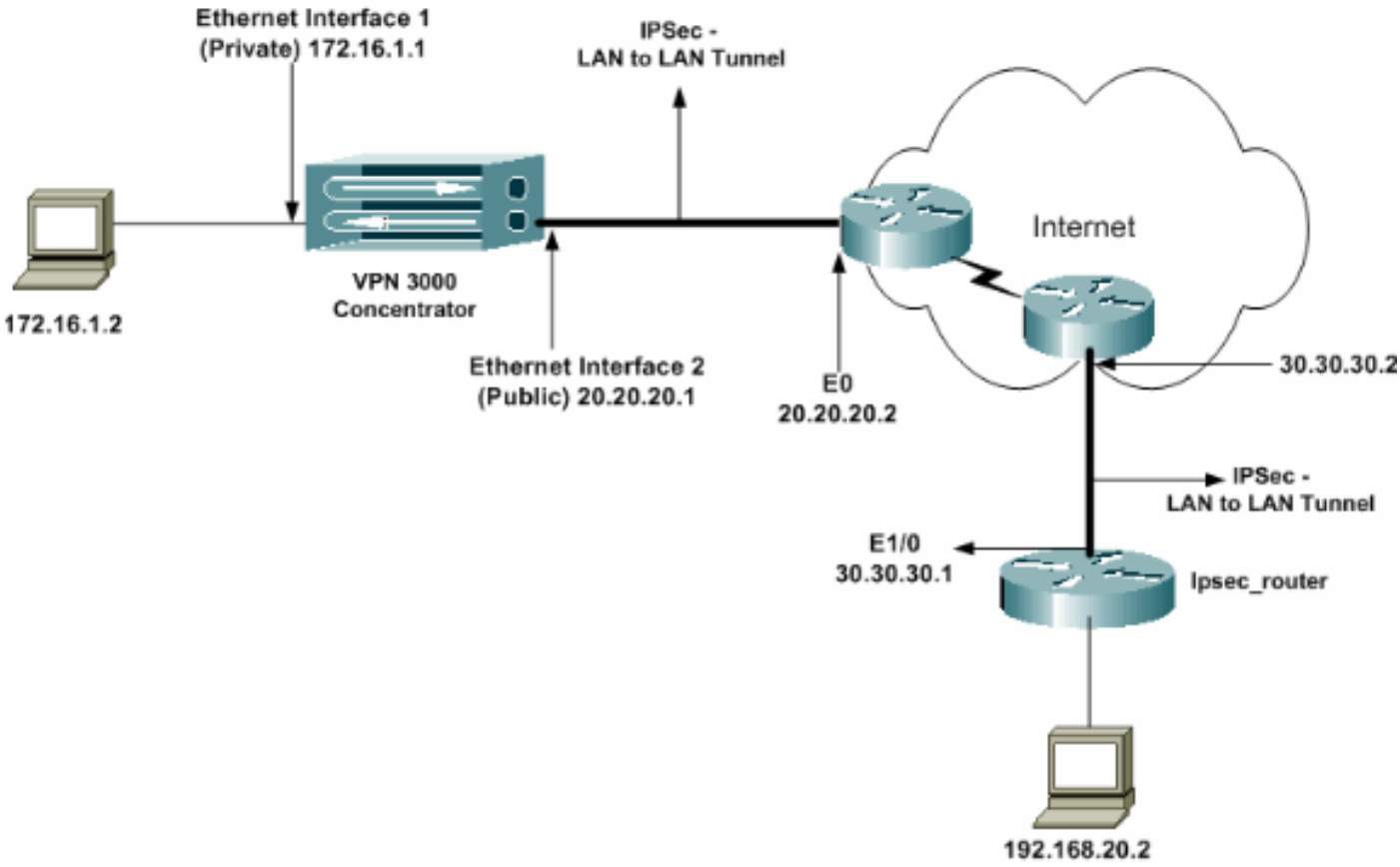
Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Nota: Use a Command Lookup Tool (somente clientes registrados) para obter mais informações sobre os comandos usados nesta seção.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:



Configurações

Este documento utiliza as seguintes configurações:

- Roteador de IPSec
- Concentrador de VPN

configuração do ipsec_router

```
version 12.3
service timestamps debug uptime
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ipsec_router
!
memory-size iomem 10
```

```
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!--- Configuration for IKE policies. crypto isakmp
policy 1
!--- Enables the IKE policy configuration (config-
isakmp) command mode, !--- where you can specify the
parameters to be used during !--- an IKE negotiation.
encryption aes 256
!--- Specifies the encryption algorithm as AES with a
256 !--- bit key within an IKE policy. authentication
pre-share
group 2
crypto isakmp key cisco123 address 20.20.20.1
!--- Specifies the preshared key "cisco123" which !---
should be identical at both peers. !
!--- Configuration for IPsec policies. crypto ipsec
security-association lifetime seconds 28800
!--- Specifies the lifetime of the IPsec security
association (SA). ! crypto ipsec transform-set vpn esp-
aes 256 esp-md5-hmac
!--- Enables the crypto transform configuration mode,
where you can !--- specify the transform sets to be used
during an IPsec negotiation. ! crypto map vpn 10 ipsec-
isakmp
!--- Indicates that IKE is used to establish the IPsec
SA for protecting !--- the traffic specified by this
crypto map entry. set peer 20.20.20.1
!--- Sets the IP address of the remote end (VPN
Concentrator). set transform-set vpn
!--- Configures IPsec to use the transform-set "vpn"
defined earlier. ! !--- Specifies the traffic to be
encrypted. match address 110
!
interface Ethernet1/0
ip address 30.30.30.1 255.255.255.0
ip nat outside
half-duplex
crypto map vpn
!--- Configures the interface to use the crypto map
"vpn" for IPsec. !
interface FastEthernet2/0
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
ip nat pool mypool 30.30.30.3 30.30.30.3 netmask
255.255.255.0
ip nat inside source route-map nonat pool mypool
overload
ip http server
no ip http secure-server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 30.30.30.2
!
access-list 110 permit ip 192.168.20.0 0.0.0.255
172.16.0.0 0.0.255.255
!--- This crypto ACL-permit identifies the matching
traffic !--- flows to be protected via encryption. !---
Specifies the traffic not to be encrypted. access-list
120 deny ip 192.168.20.0 0.0.0.255 172.16.0.0
0.0.255.255
!--- This crypto ACL-deny identifies the matching
```

```
traffic flows not to be encrypted. !
access-list 120 permit ip 192.168.20.0 0.0.0.255 any
!--- The access control list (ACL) used in the NAT
configuration exempts !--- the LAN-to-LAN traffic from
the NAT process, !--- but allows all traffic going to
the Internet to be translated. !
route-map nonat permit 10
!--- The traffic flows not encrypted from the !--- peer
network are allowed. match ip address 120
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Nota: Embora a sintaxe ACL seja inalterada, os significados são levemente diferentes para ACLs cript. Nos ACLs cript., a **licença** especifica aquela pacotes de harmonização deve ser cifrada, visto que **negue** especifica isso pacotes de harmonização não precisam de ser cifrados.

Configurar o concentrador VPN

Os concentradores VPN PRE-não são programados com endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT em suas configurações de fábrica. Você tem que usar a porta de Console para configurar as configurações inicial que são um comando line interface(cli) menu-baseado. Refira configurar concentradores VPN através do console para obter informações sobre de como configurar através do console.

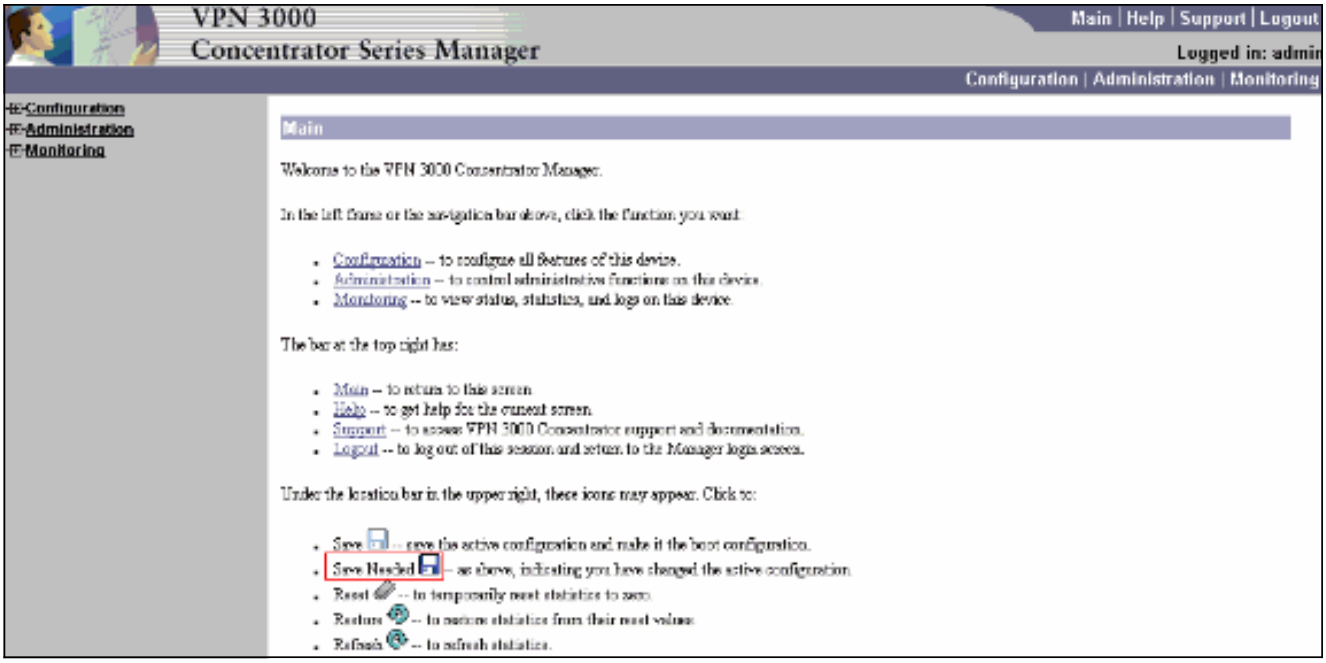
Após o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT em Ethernet1 a relação (privada) é configurada, o resto pode ser configurado ou usando o CLI ou através da interface de navegador. A interface de navegador apoia o HTTP e o HTTP sobre o Secure Socket Layer (SSL).

Estes parâmetros são configurados através do console:

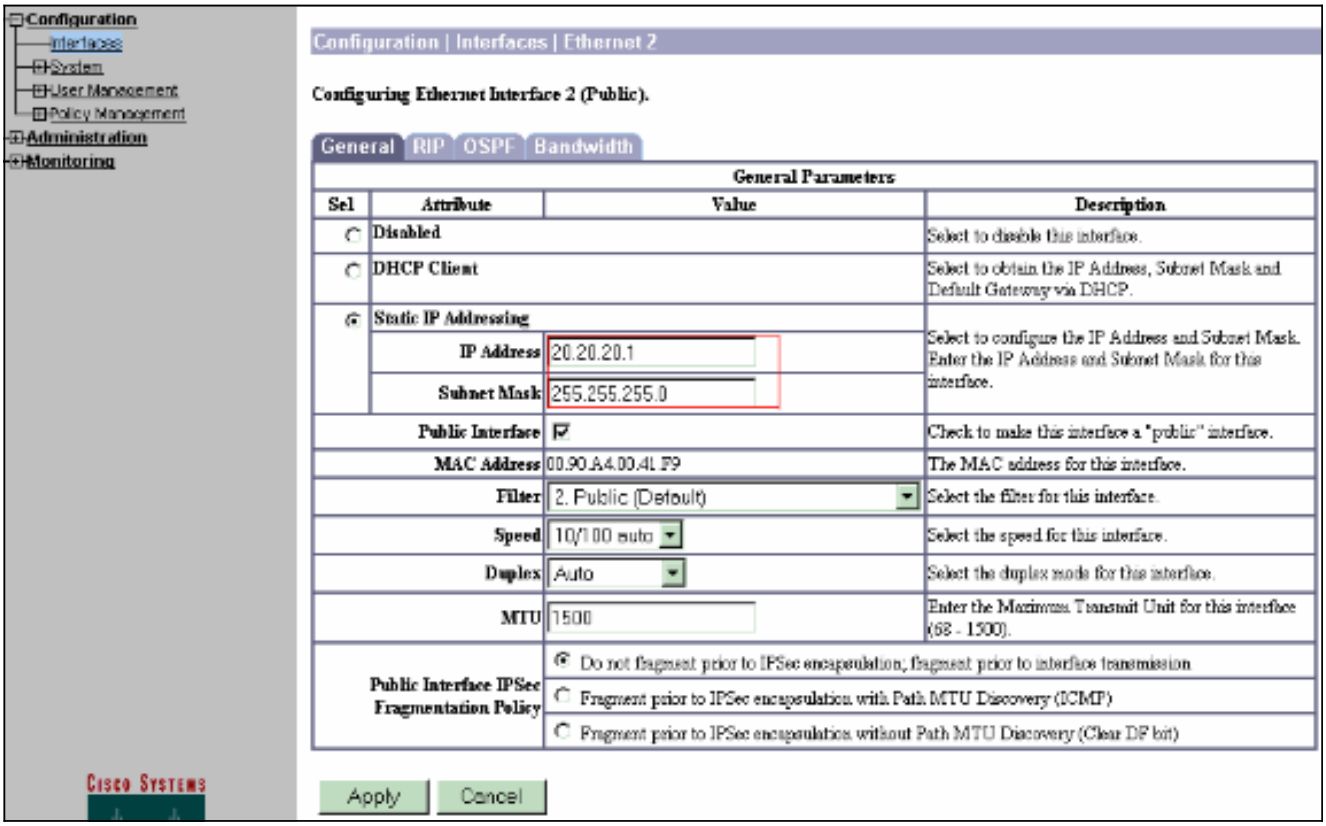
- **Hora/data** - As horas correta e a data são muito importantes. Ajudam a assegurar-se de que o registro e as entradas de relatório sejam exatos, e que o sistema pode criar um Security Certificate válido.
- **Relação (privada) de Ethernet1** - O endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT e a máscara (de nossa topologia de rede 172.16.1.1/24).

Neste momento, o concentrador VPN é acessível com um navegador de HTML da rede interna. Para obter informações sobre de configurar o concentrador VPN no modo de CLI, refira a configuração rápida usando o CLI.

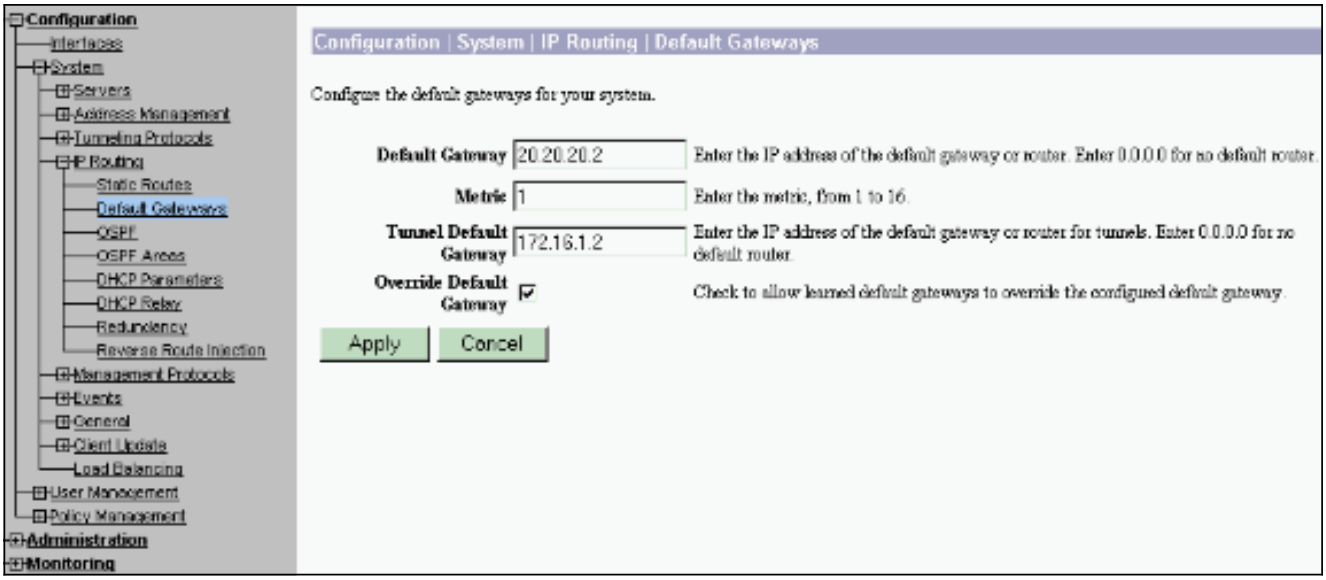
1. Datilografe o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT da interface confidencial do navegador da Web para permitir a interface GUI.Clique sobre o ícone **necessário salvaguarda** para salvar mudanças à memória. O nome de usuário e senha do padrão de fábrica é o “admin” que é diferenciando maiúsculas e minúsculas.



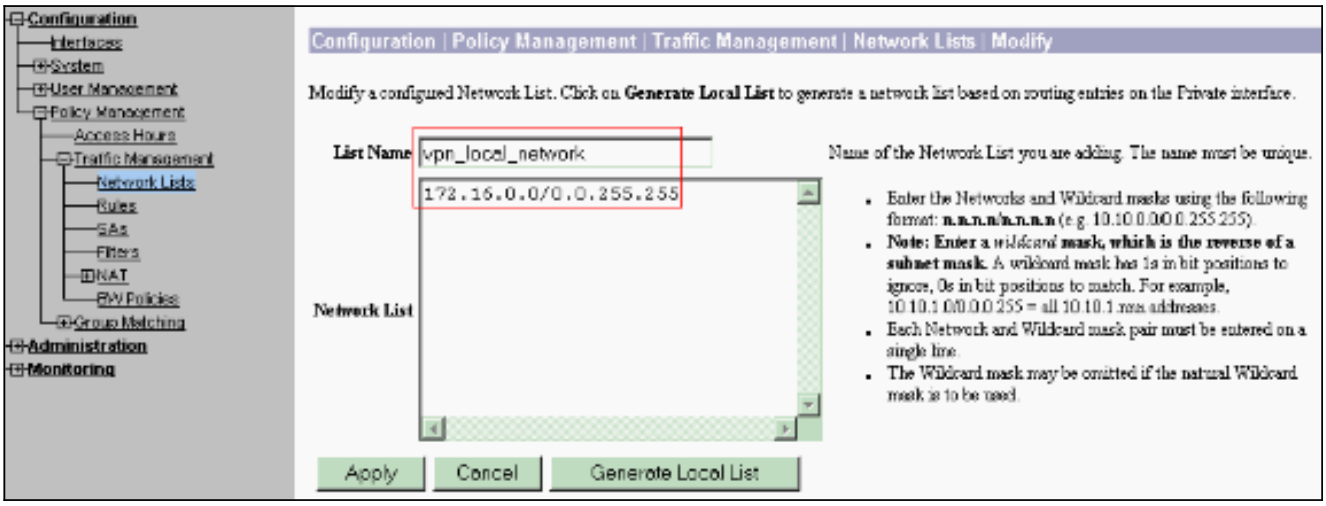
2. Depois que você traz acima o GUI, selecione o **Configuração > Interfaces > Ethernet 2 (público)** para configurar a relação dos Ethernet
2.



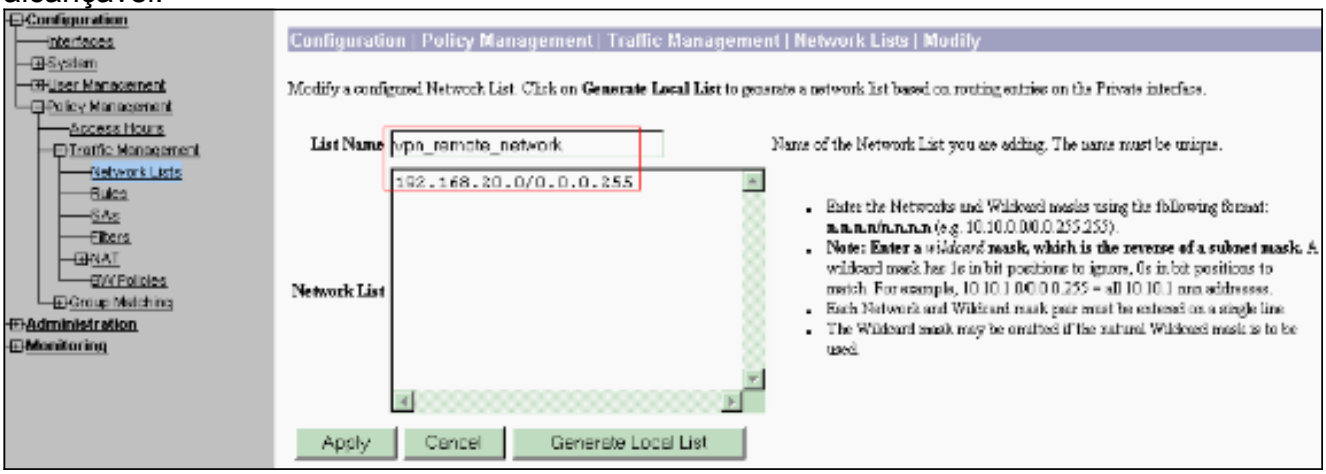
3. O > IP Routing seleto > os **gateways padrão do Configuration > System** configuram o gateway do padrão (Internet) e o gateway do padrão do túnel (para dentro) para que o IPsec alcance as outras sub-redes na rede privada.Nesta encenação, há somente uma sub-rede disponível na rede
interna.



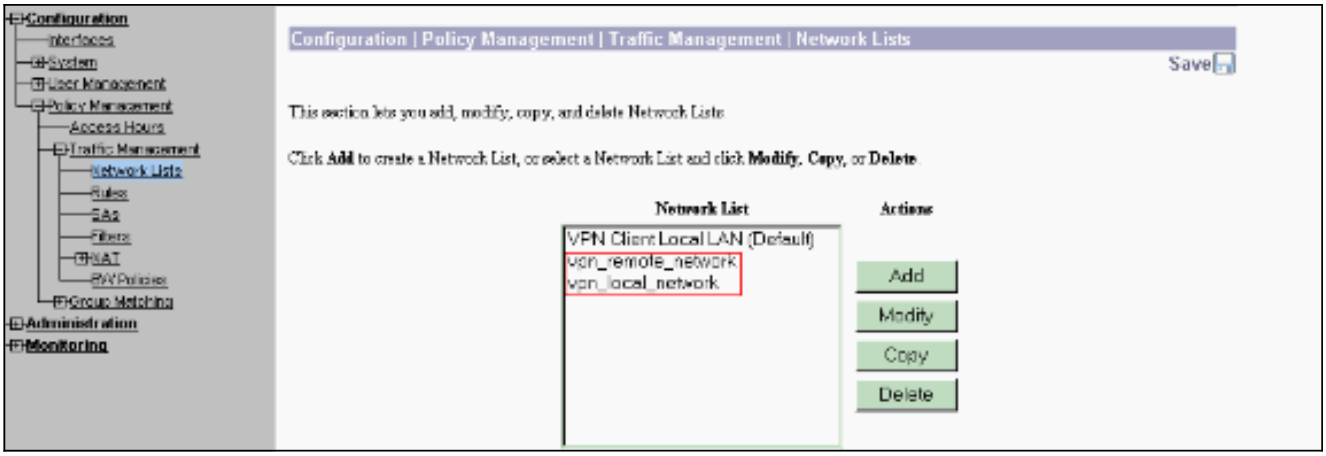
4. Selecione o > Add do **Configuração > Gerenciamento de Política > Gerenciamento de Tráfego > Listas de Rede** para criar os listes de redes que definem o tráfego a ser cifrado.As redes mencionadas na lista são alcançáveis à rede remota. As redes mostradas na lista abaixo são redes local. Você pode igualmente gerar a lista de redes local automaticamente através do RASGO quando você clique **gerencie a lista local**.



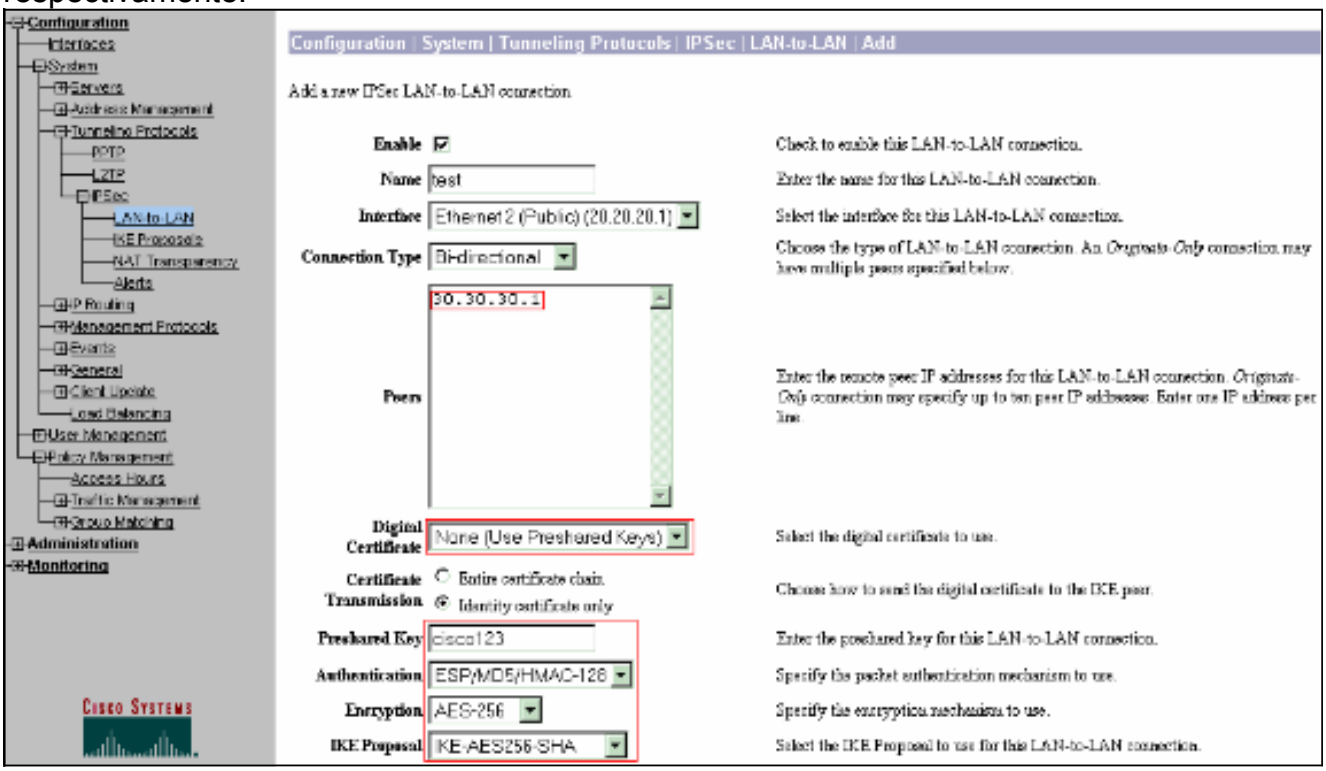
5. As redes nesta lista são redes remotas e precisam de ser configuradas manualmente. A fim fazer isto, entre na rede/convite para cada sub-rede alcançável.

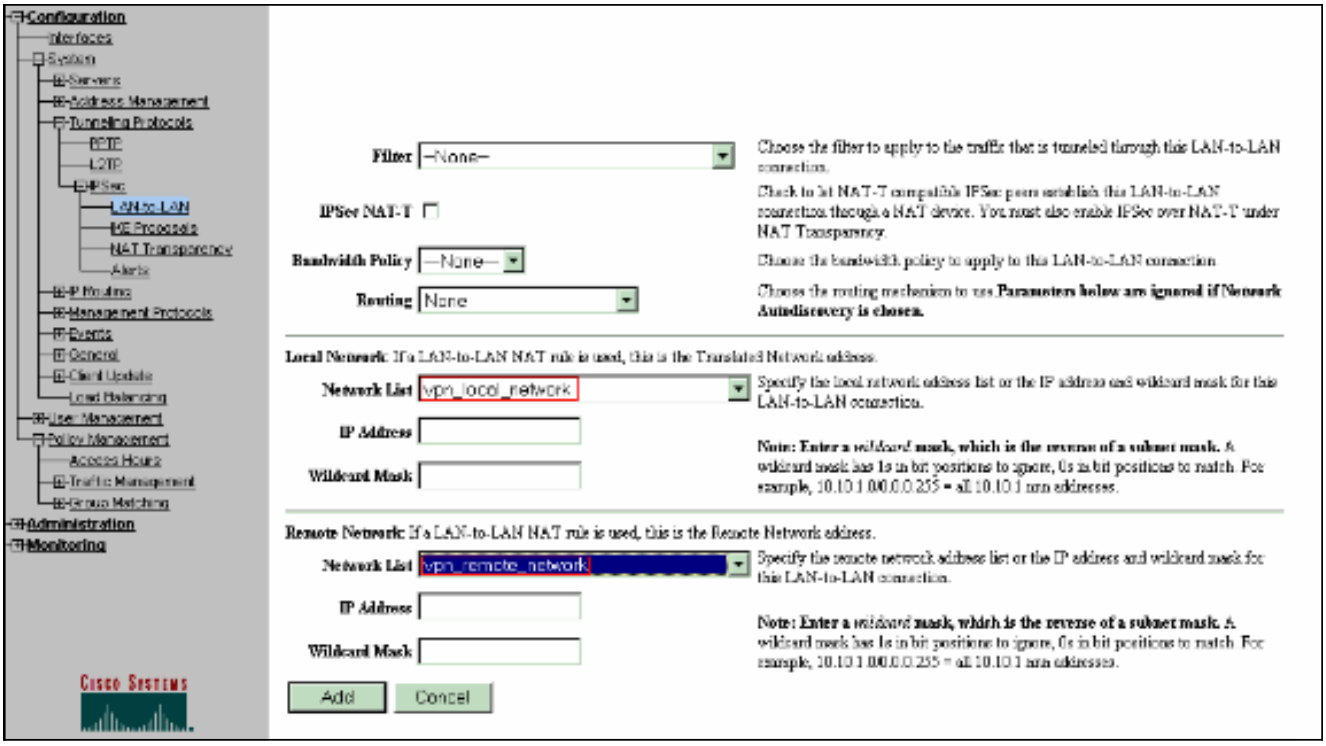


Quando concluídas, estas são as duas listas de rede:

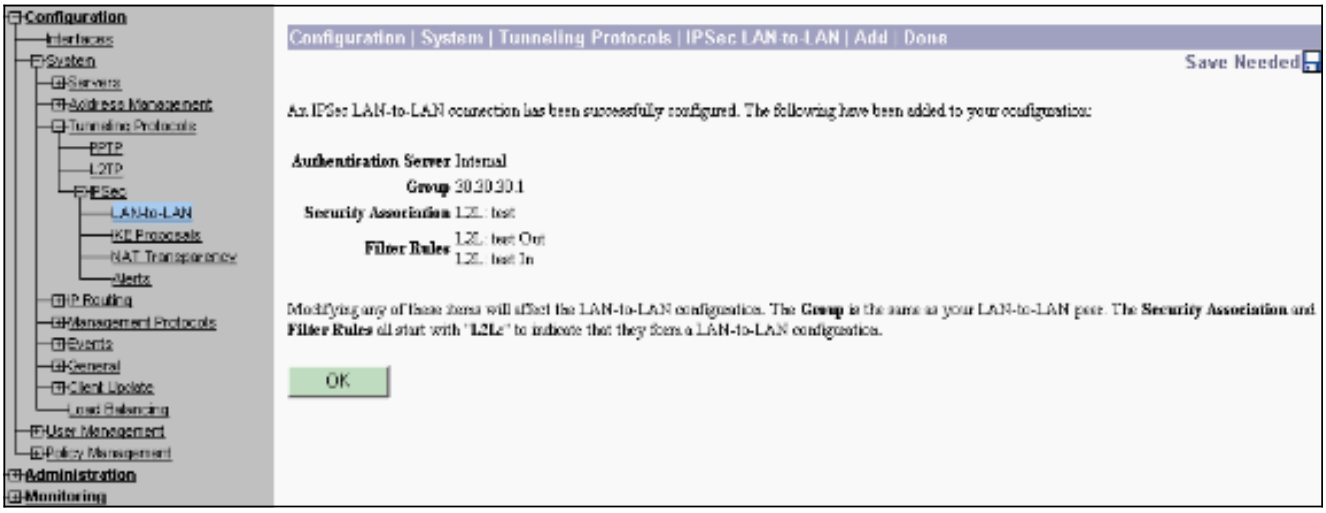


6. Selecione o **Configuration > System** > Tunneling Protocols > > Add do **LAN para LAN do IPsec** e defina o túnel de LAN para LAN.Este indicador tem três seções. A seção superior é para a informação de rede e as duas seções inferiores são para as lista da rede remota e local. Na seção de informação de rede, selecione a criptografia de AES, tipo do autenticação, proposta IKE, e datilografe a chave pré-compartilhada. Nas seções inferiores, aponte aos listes de redes que você já criou, lista locais e remotas respectivamente.



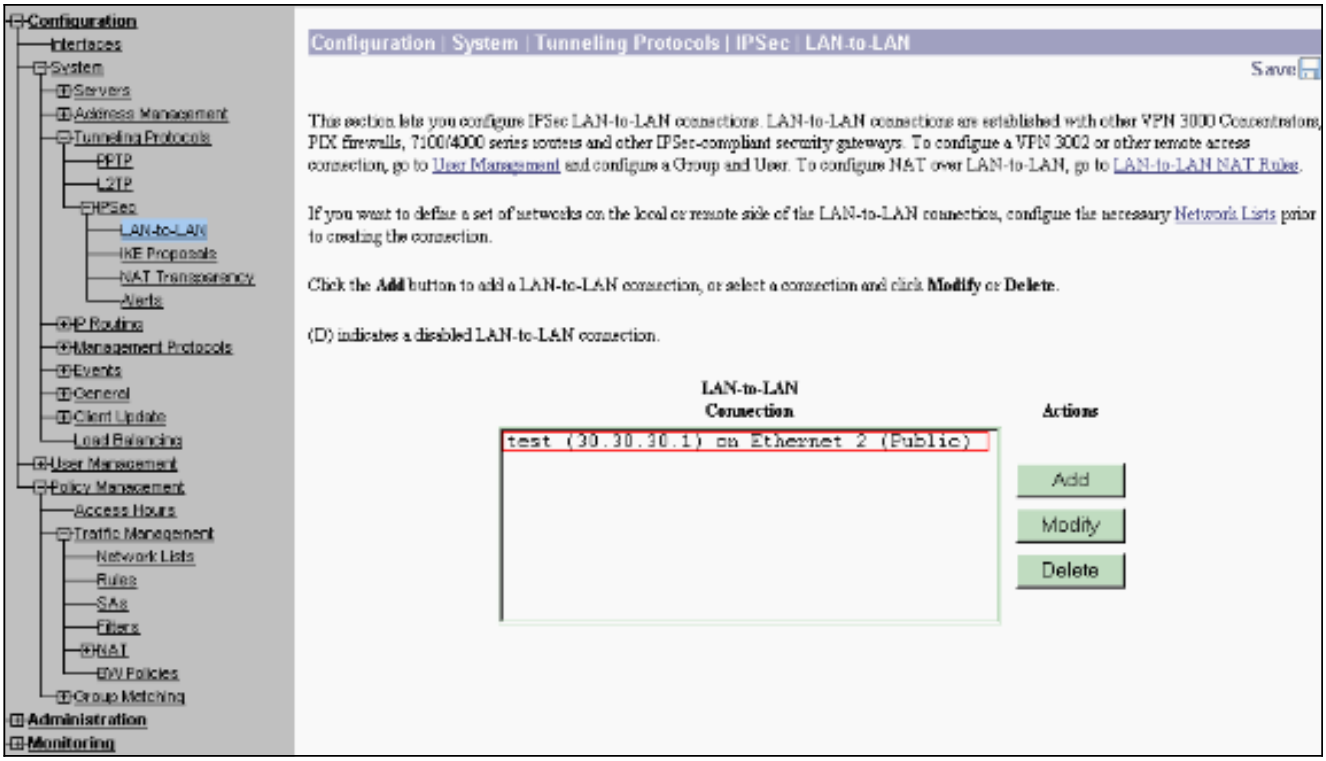


7. Depois que você clique **adiciona**, se sua conexão está correta, você é presentado com o indicador LAN-à-LAN-adicionar-feito IPsec.Este indicador apresenta um sumário da informação de configuração de túnel. Igualmente configura automaticamente o nome do grupo, o nome SA, e o nome do filtro. Você pode editar todos os parâmetros nesta tabela.



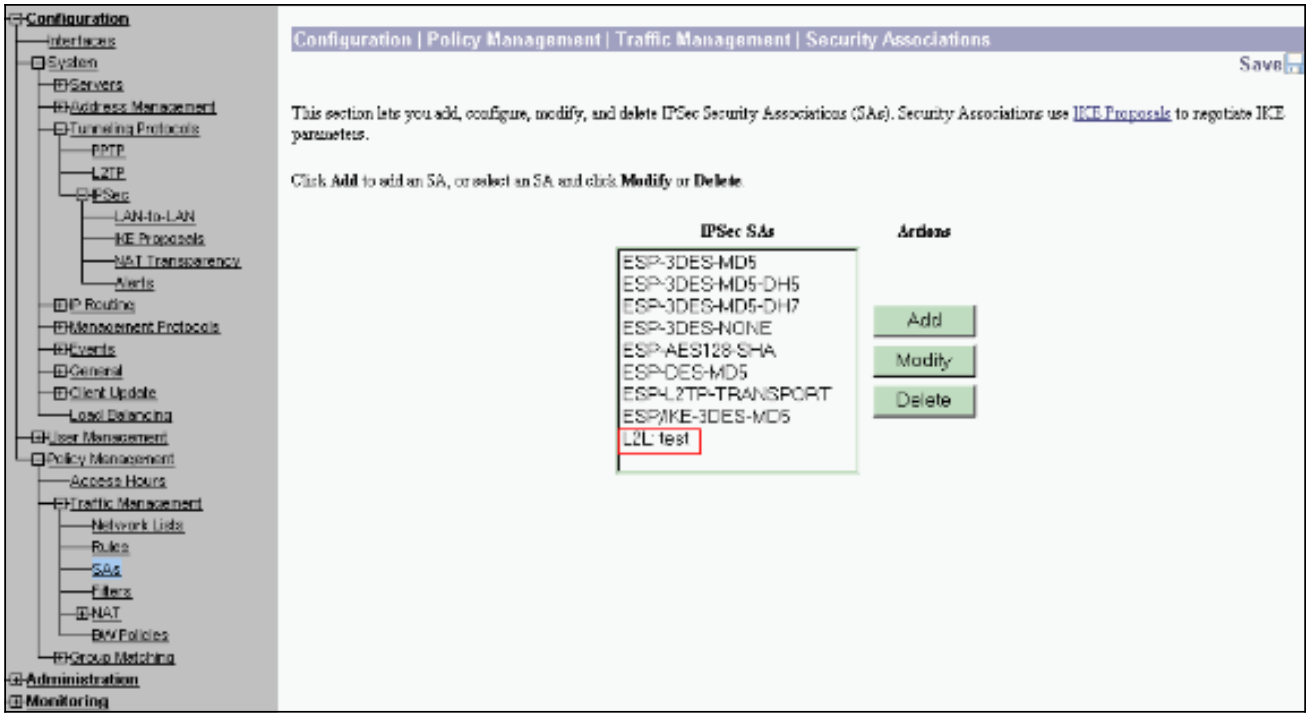
Neste momento o túnel de LAN para LAN de IPSec estabeleceu-se e você pode começar trabalhar. Se, por qualquer motivo, o túnel não funciona, você pode verificar para ver se há configurações incorretas.

8. Você pode ver ou alterar previamente os parâmetros IPSec LAN-a-LAN criados quando você seleciona o **Configuration > System** > Tunneling Protocols > **LAN para LAN do IPsec**.Este gráfico mostra o “teste” porque o nome do túnel e da interface pública da extremidade remota é 30.30.30.1 conforme a encenação.

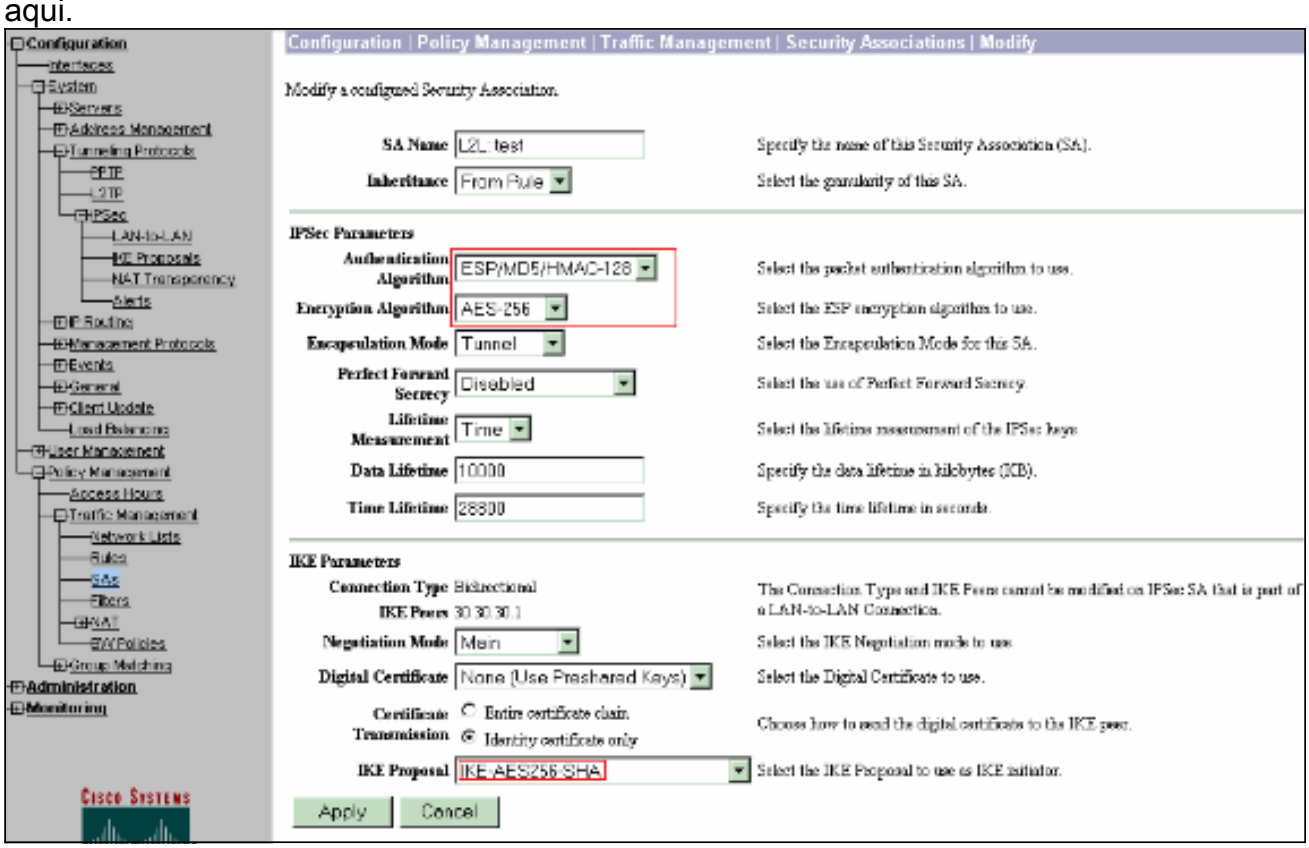


9. Às vezes, seu túnel não pôde vir acima se sua proposta IKE está na lista das Propostas Inativas. Selecione o **configuração > sistema > protocolos de tunelamento > IPSEC > propostas de IKE** para configurar a proposta do IKE ativo.Se sua proposta IKE está no as “Propostas Inativas” alistam-no podem permiti-lo quando você seleciona a proposta IKE e clica sobre o botão da **ativação**. Neste gráfico a proposta selecionada "IKE-AES256-SHA" está na lista dos propósitos
ativo.

10. Selecione o **Configuração > Gerenciamento de Política > Gerenciamento de Tráfego > Associações de Segurança** para verificar se os parâmetros SA estão
corretos.



11. Clique o nome SA (neste caso, **L2L: o teste**), e clica então **altera** para verificar os SA.Se alguns dos parâmetros não combinam com a configuração do peer remoto, podem ser mudados
aqui.



Verificar

Verifique a configuração de roteador

Esta seção fornece informações que você pode usar para confirmar se sua configuração funciona adequadamente.

A Output Interpreter Tool (somente clientes registrados) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show.

- show crypto isakmp sa – Exibe todas as SAs de IKE atuais em um correspondente. O estado QM_IDLE denota que as sobras SA autenticadas com seu par e pode ser usado para trocas subsequentes do Quick Mode. Está em um estado quieto.

```
ipsec_router#show crypto isakmp sa

 dst             src             state    conn-id   slot

 20.20.20.1      30.30.30.1      QM_IDLE        1      0
```

- **mostre IPsec cripto sa** — Indica os ajustes usados por SA atuais. Verifique para ver se há os endereços IP do peer, as redes acessíveis no local e em extremidades remotas, e a transformação ajustada que é usada. Há dois ESP SA, um em cada sentido. Desde que o AH transforma os grupos são usados, ele estão vazios.

```
ipsec_router#show crypto ipsec sa

interface: Ethernet1/0

       Crypto map tag: vpn, local addr. 30.30.30.1

       protected vrf:

        local ident (addr/mask/prot/port): (192.168.20.0/255.255.255.0/0/0)

       remote ident (addr/mask/prot/port): (172.16.0.0/255.255.0.0/0/0)

       current_peer: 20.20.20.1:500

         PERMIT, flags={origin_is_acl,}

        #pkts encaps: 145, #pkts encrypt: 145, #pkts digest 145

        #pkts decaps: 51, #pkts decrypt: 51, #pkts verify 51

        #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0

        #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0

        #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0

        #send errors 6, #recv errors 0

        local crypto endpt.: 30.30.30.1, remote crypto endpt.: 20.20.20.1

        path mtu 1500, media mtu 1500

        current outbound spi: 54FA9805

       inbound esp sas:

       spi: 0x4091292(67703442)

        transform: esp-256-aes esp-md5-hmac ,

        in use settings ={Tunnel, }

        slot: 0, conn id: 2000, flow_id: 1, crypto map: vpn

        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4471883/28110)
```

```
 IV size: 16 bytes

 replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

 outbound esp sas:

spi: 0x54FA9805(1425709061)

 transform: esp-256-aes esp-md5-hmac ,

 in use settings ={Tunnel, }

 slot: 0, conn id: 2001, flow_id: 2, crypto map: vpn

 sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4471883/28110)

 IV size: 16 bytes

 replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:
```

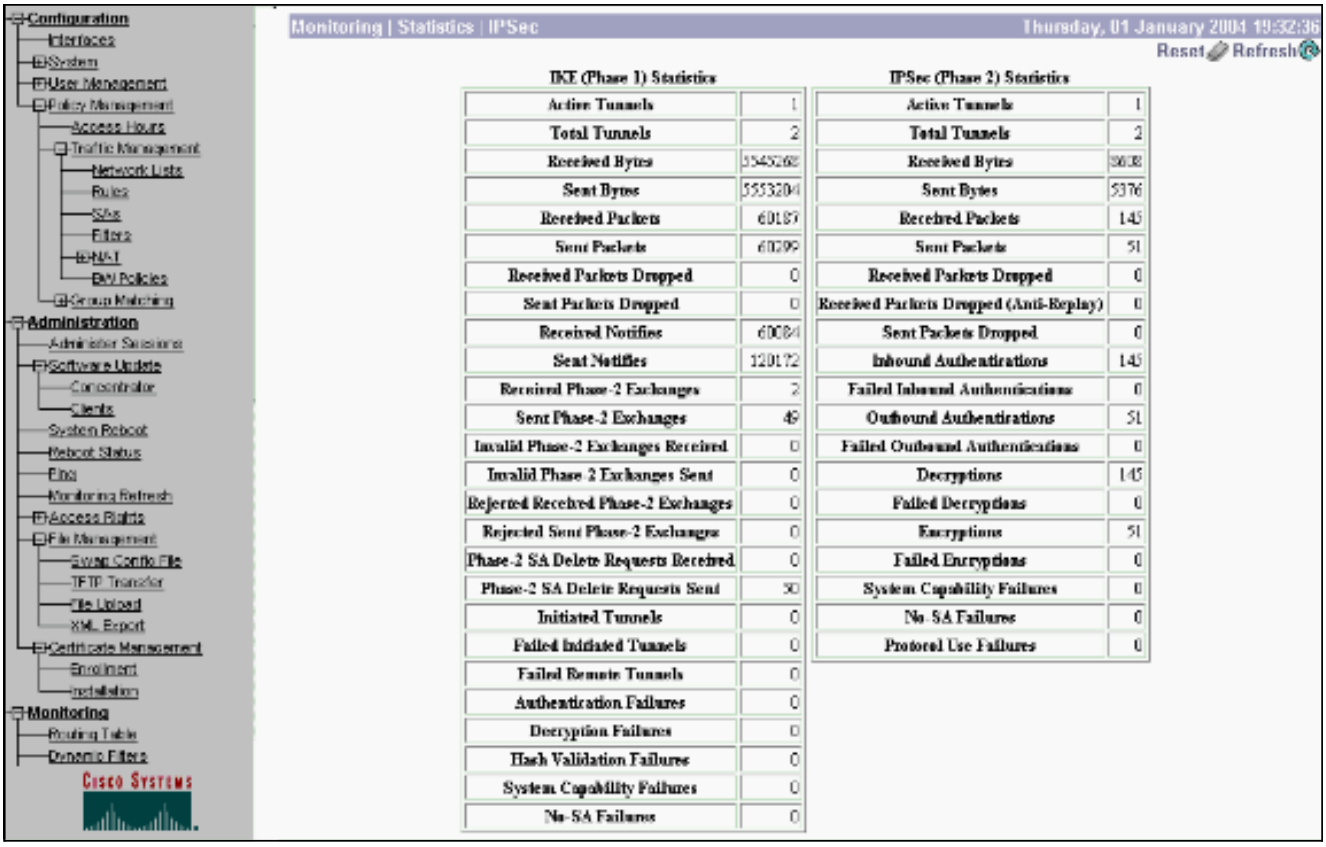
- **active do show crypto engine connections** — Indica as conexões de sessão de criptografia ativas atuais para todas as crypto-engines. Cada identificador de conexão é original. O número de pacotes que são cifrados e decifrados é indicado nas últimas duas colunas.

```
ipsec_router#show crypto engine connections active
   ID     Interface     IP-Address   State   Algorithm          Encrypt Decrypt

    1     Ethernet1/0   30.30.30.1   set     HMAC_SHA+AES_256_C       0       0

 2000     Ethernet1/0   30.30.30.1   set     HMAC_MD5+AES_256_C       0      19

 2001     Ethernet1/0   30.30.30.1   set     HMAC_MD5+AES_256_C      19       0
```

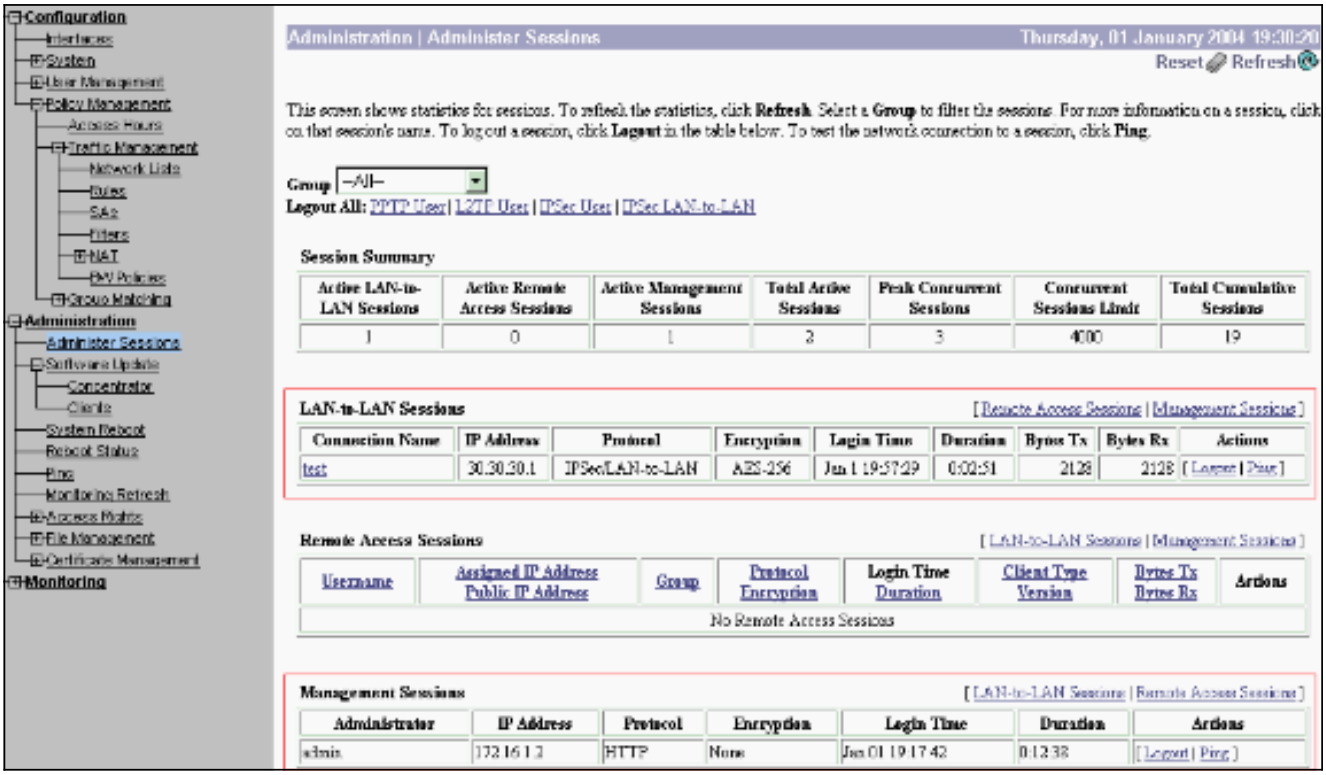
Verifique a configuração do concentrador VPN

Termine estas etapas para verificar a configuração do concentrador VPN.

1. Similar aos **comandos show crypto ipsec sa e show crypto isakmp sa no** Roteadores, você pode ver o IPsec e as estatísticas IKE quando você seleciona a **monitoração >** as **estatísticas >** o **IPsec nos** concentradores
   VPN.



2. Similar ao **comando show crypto engine connections ative no** Roteadores, você pode usar o indicador das Administração-sessões no concentrador VPN para ver os parâmetros e as estatísticas para todas as conexões de LAN para LAN ou túneis do IPSec ativo.



Troubleshooting

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

Pesquise defeitos o roteador

A Output Interpreter Tool (apenas para clientes registrados) (OIT) suporta determinados comandos show. Use a OIT para exibir uma análise da saída do comando show.

Nota: Consulte Informações Importantes sobre Comandos de Depuração antes de usar comandos **debug**.

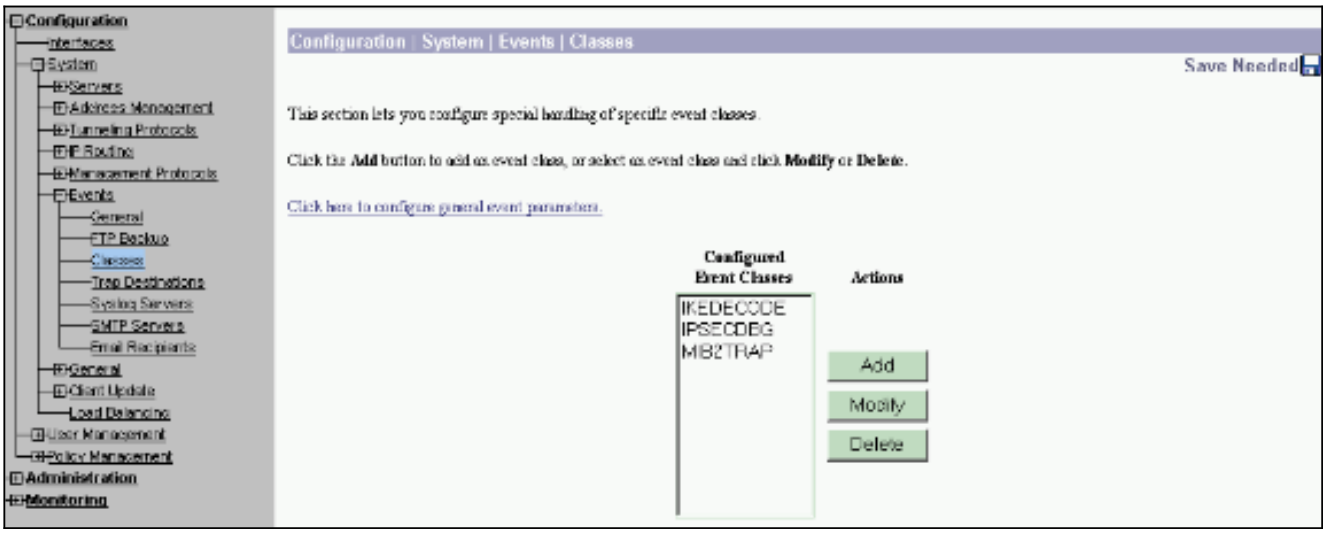
- debug crypto engine — Exibe o tráfego que está criptografado. A crypto-engine é o mecanismo real que executa a criptografia e a descriptografia. Uma crypto-engine pode ser um software ou um acelerador de hardware.
- **isakmp do debug crypto** — Indica as negociações do Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP) da fase 1. IKE.
- **IPsec do debug crypto** — Indica as negociações de IPSec da fase 2. IKE.

Refira o Troubleshooting de IPSec - Compreendendo e usando comandos debug para mais informação detalhada e exemplo de saída.

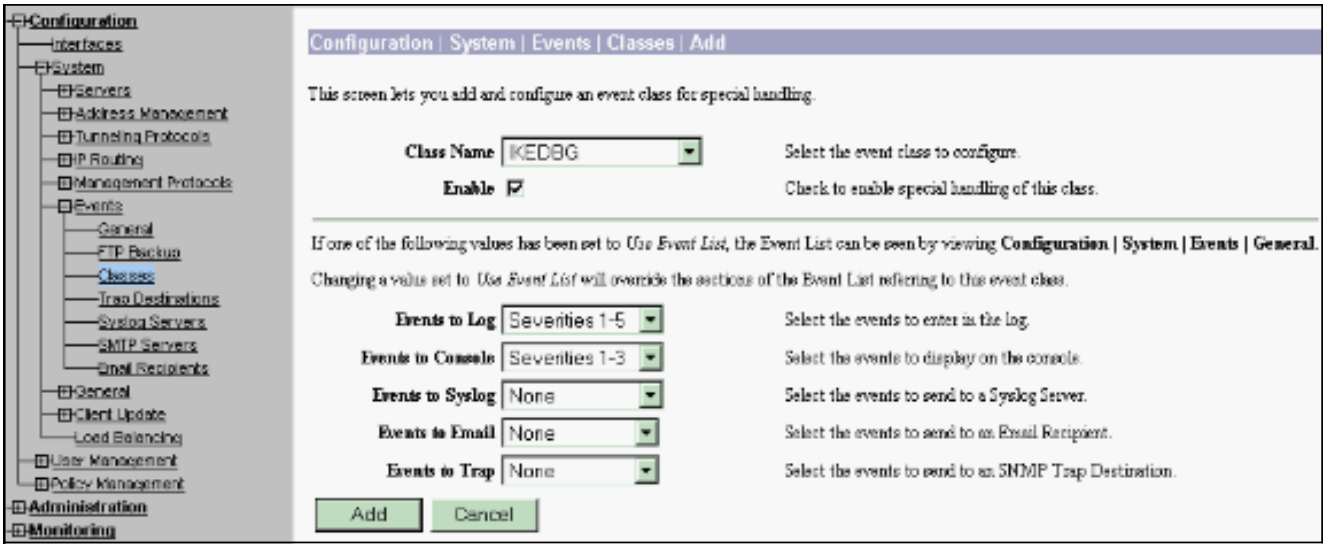
Pesquise defeitos o concentrador VPN

Similar aos **comandos debug nos** roteadores Cisco, você pode configurar classes de evento para ver todos os alarmes.

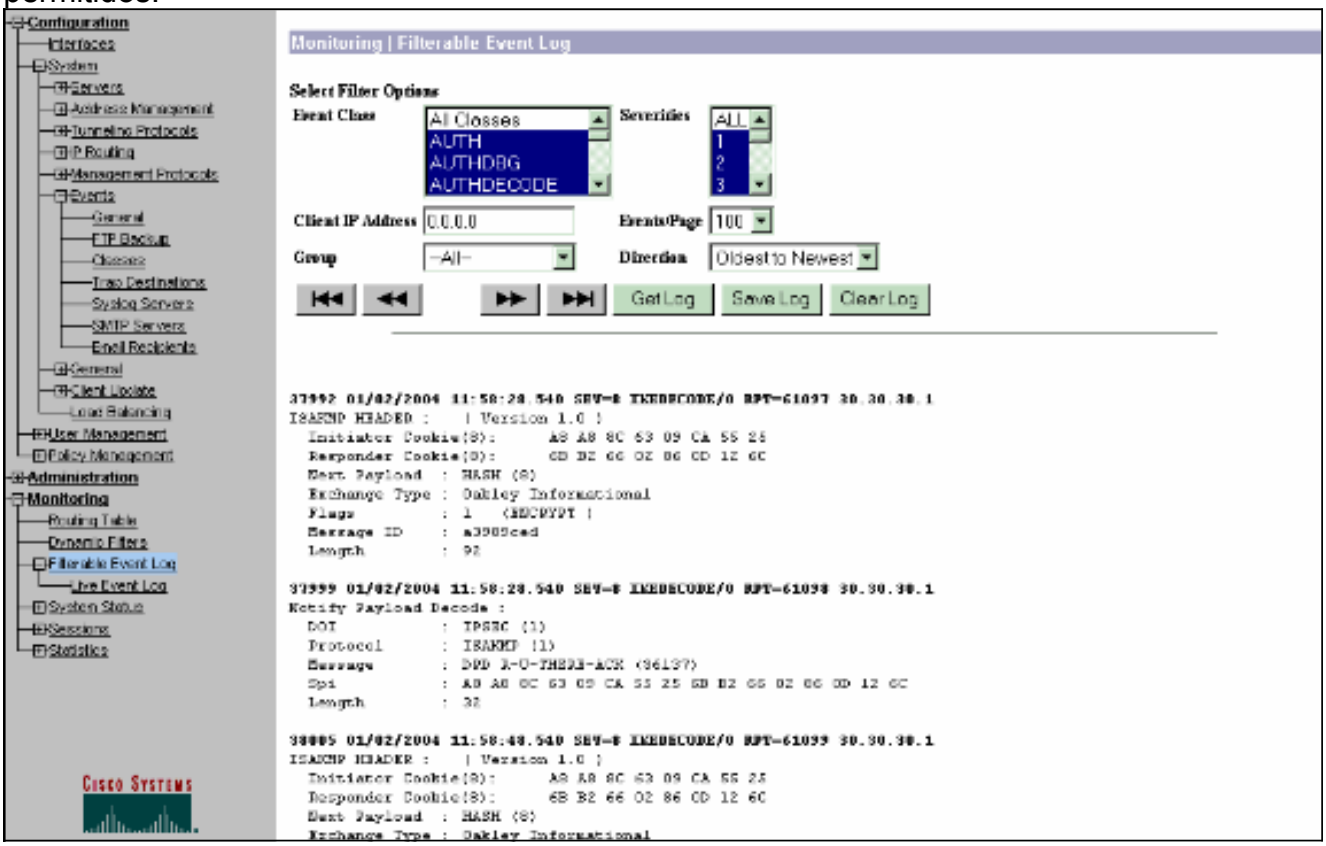
1. Selecione o **configuração > sistema > eventos > classes > adicionar** para girar sobre o registro das classes de evento.Estas classes estão disponíveis para o IPsec:IKEIKEDBGIKEDECODEIPSECIPSECDBGIPSECDECODE



2. Ao adicionar, você pode igualmente selecionar o nível de seriedade para cada classe, com base no nível de seriedade que o alarme está enviado.Os alarmes podem ser segurados por um destes métodos:Pelo logIndicado no consoleEnviado ao servidor de Syslog UNIXEnviado como um emailEnviado como uma armadilha a um server do Simple Network Management Protocol
(SNMP)



3. Selecione a **monitoração** > o **log filtrável de eventos** para monitorar os alarmes permitidos.



Informações Relacionadas

- Advanced Encryption Standard (AES)
- Módulo de criptografia DES/3DES/AES VPN
- Configurações de amostra do IPsec
- Página de suporte ao cliente do Cisco VPN 3000 Series
- Página de Suporte de Negociação IPSec/Protocolos IKE