Lock-and-Key: Listas de acceso dinámico

Contenido

Introducción

El acceso Lock-and-key (Llave y cerrojo) le permite configurar listas de acceso dinámicas que garantizan el acceso para cada usuario a un host de destino/origen específico mediante un proceso de autenticación de usuario. El acceso del usuario se permite a través de un Cisco IOS® Firewall dinámicamente, sin ningún riesgo en las restricciones de seguridad.

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. En este caso, el entorno de laboratorio consistía en un router 2620 que ejecutaba la versión 12.3(1) del software del IOS® de Cisco. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Convenciones

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

Consideraciones de simulación

El acceso de bloqueo y llave permite que un evento externo coloque una apertura en el Cisco IOS Firewall. Luego de que exista esta apertura, el router es susceptible a la vigilancia de dirección de origen. Para evitar esto, proporcione soporte de cifrado usando el cifrado IP con autenticación o cifrado.

La simulación es un problema con todas las listas de acceso existentes. El acceso lock-and-key no trata este problema.

Debido a que el acceso lock-and-key introduce un camino potencial a través del firewall de la red, deberá analizar el acceso dinámico. Otro host, que falsifica su dirección autenticada, obtiene acceso detrás del firewall. Con el acceso dinámico, existe la posibilidad de que un host no autorizado, suplantando su dirección autenticada, obtenga acceso detrás del firewall. El acceso de bloqueo y llave no causa el problema de suplantación de dirección. El problema sólo se identifica aquí como una preocupación del usuario.

Rendimiento

El rendimiento se ve afectado en estas dos situaciones.

- Cada lista de acceso dinámica fuerza una reconstrucción de lista de acceso en el Motor de conmutación de silicio (SSE). Esto hace que el trayecto de conmutación SSE funcione más lento momentáneamente.
- Las listas de acceso dinámicas requieren la función de tiempo de espera inactivo (incluso si el tiempo de espera se deja en el valor predeterminado). Por lo tanto, las listas de acceso dinámicas no se pueden conmutar por SSE. Estas entradas se manejan en el trayecto de fast switching del protocolo.

Vea las configuraciones del router de borde. Los usuarios remotos crean entradas de lista de acceso en el router de borde. La lista de acceso crece y se reduce dinámicamente. Las entradas se eliminan dinámicamente de la lista luego de que caducan los períodos idle-timeout o max-timeout. Listas de acceso grandes degradan el rendimiento de conmutación del paquete.

Cuando utilizar el acceso Lock-and-Key

A continuación se enumeran dos ejemplos de cuándo se utiliza el acceso de bloqueo y clave:

- Cuando desea que un host remoto pueda acceder a un host de la red interna a través de Internet. El acceso de bloqueo y llave limita el acceso más allá del firewall en un host individual o en una red.
- Cuando desea que un subgrupo de hosts en una red acceda a un host en una red remota protegido por un firewall. Por medio del acceso con cerrojo y llave, puede habilitar sólo un conjunto deseado de hosts para que tengan acceso. Para hacerlo, deberá autenticarlos a

través de un servidor TACACS+ o RADIUS.

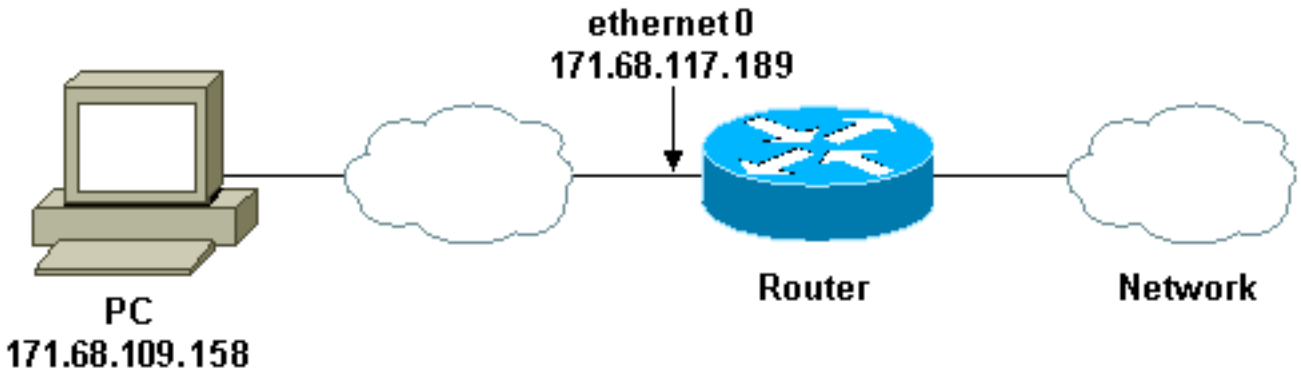
Operación de acceso con cerrojo y llave

Este proceso describe la operación de acceso de bloqueo y llave.

1. Un usuario abre una sesión Telnet en un router de borde configurado para acceso con cerrojo y llave.
2. El software Cisco IOS recibe el paquete Telnet. Realiza un proceso de autenticación de usuario. El usuario debe aprobar la autenticación antes de que se le permita el acceso. El proceso de autenticación lo realiza el router o un servidor de acceso central como un TACACS+ o un servidor RADIUS.

Configuración de muestra y solución de problemas

Diagrama de la red



Cisco recomienda utilizar un servidor TACACS+ para el proceso de consulta de autenticación. TACACS+ proporciona servicios de autenticación, autorización y contabilidad. También proporciona soporte de protocolo, especificación de protocolo y una base de datos de seguridad centralizada.

Puede autenticar al usuario en el router o con un servidor TACACS+ o RADIUS.

Nota: Estos comandos son globales a menos que se indique lo contrario.

En el router, necesita un **nombre de usuario** para el usuario para la autenticación local.

```
username test password test
```

La presencia de **login local** en las líneas vty hace que se utilice este nombre de usuario.

```
line vty 0 4
login local
```

Si no confía en que el usuario ejecute el comando **access-enable**, puede hacer una de estas dos cosas:

- Asocie el tiempo de espera al usuario por usuario.

```
username test autocommand access-enable host
timeout 10
```

or

- Obligar a todos los usuarios en los que se conecta Telnet a tener el mismo tiempo de espera.

```
line vty 0 4
login local
autocommand access-enable host timeout 10
```

Nota: El **10** en la sintaxis es el *tiempo de espera inactivo* de la lista de acceso. Se anula por el tiempo de espera absoluto en la lista de acceso dinámico.

Defina una lista de acceso ampliada que se aplica cuando un usuario (cualquier usuario) inicia sesión en el router y se ejecuta el comando **access-enable**. El tiempo absoluto máximo para este "agujero" en el filtro se establece en 15 minutos. Después de 15 minutos, el hoyo cierra si alguien lo usa o no. El nombre **testlist** necesita existir pero no es significativo. Limite las redes a las que el usuario tiene acceso mediante la configuración de la dirección de origen o de destino (aquí, el usuario no está limitado).

```
access-list 120 dynamic testlist timeout 15 permit ip any any
```

Defina la lista de acceso necesaria para bloquear todo excepto la capacidad de Telnet en el router (para abrir un agujero, el usuario necesita Telnet al router). La dirección IP aquí es la dirección IP Ethernet del router.

```
access-list 120 permit tcp any host 171.68.117.189 eq telnet
```

Hay una **negación** implícita al final (no introducida aquí).

Aplique esta lista de acceso a la interfaz en la que entran los usuarios.

```
interface ethernet1
       ip access-group 120 in
```

Ya está.

Así es como se ve el filtro en el router en este momento:

```
Router#show access-lists
Extended IP access list 120
    10 Dynamic testlist permit ip any any log
    20 permit tcp any host 171.68.117.189 eq telnet (68 matches)
```

Los usuarios que obtienen acceso a su red interna no pueden ver nada hasta que se conectan

mediante Telnet al router.

Nota: El **10** aquí es el *tiempo de espera inactivo* de la lista de acceso. Se anula por el tiempo de espera absoluto en la lista de acceso dinámico.

```
%telnet 2514A
Trying 171.68.117.189 ...
Connected to 2514A.network.com.
Escape character is '^]'.

User Access Verification

Username: test
Password: test

Connection closed by foreign host.
```

El filtro se ve así.

```
Router#show access-lists
Extended IP access list 120
    10 Dynamic testlist permit ip any any log
       permit ip host 171.68.109.158 any log (time left 394)
    20 permit tcp any host 171.68.117.189 eq telnet (68 matches)
```

Hay un agujero en el filtro para este usuario basado en la dirección IP de origen. Cuando alguien más hace esto, se ven *dos agujeros*.

```
Router#show ip access-lists 120
Extended IP access list 120
    10 Dynamic testlist permit ip any any log
       permit ip host 171.68.109.64 any log
       permit ip host 171.68.109.158 any log
    20 permit tcp any host 171.68.117.189 eq telnet (288 matches)
```

Estos usuarios pueden tener acceso IP completo a cualquier dirección IP de destino desde su dirección IP *de origen*.

Uso de TACACS+

Configuración de TACACS+

Configure un servidor TACACS+ para forzar la autenticación y autorización a hacer en el servidor TACACS+ para utilizar TACACS+, como muestra este resultado:

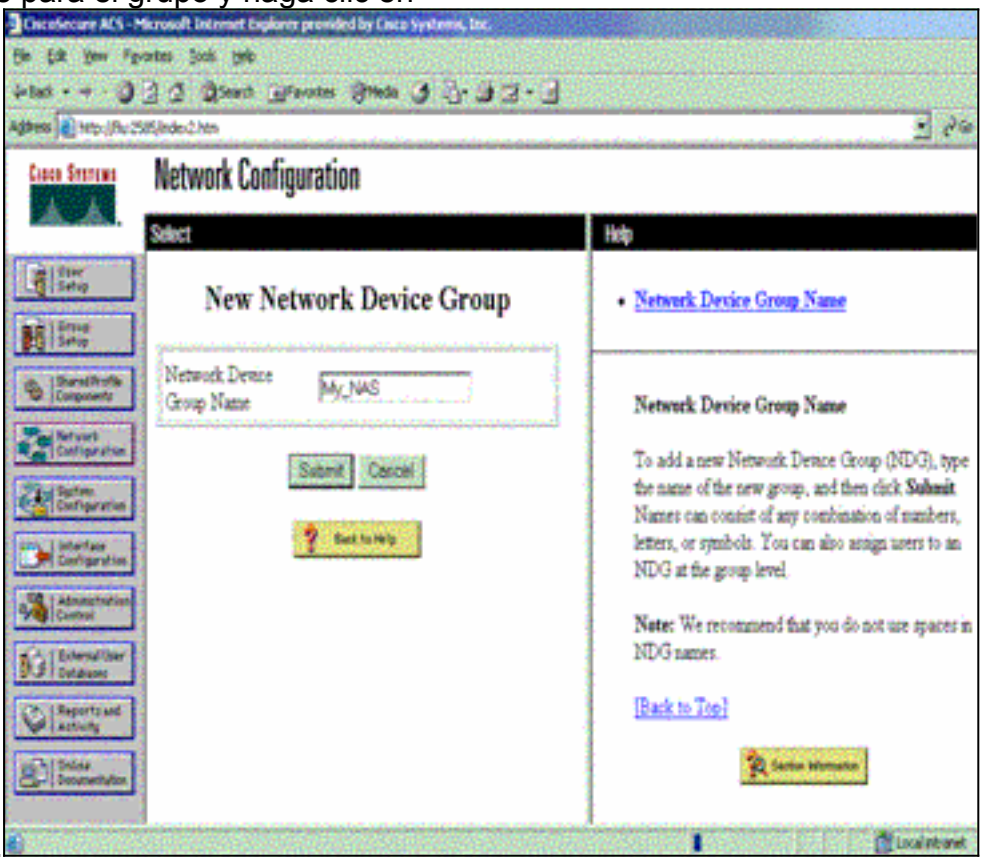
```
aaa new-model
!
!
aaa authentication login default group tacacs+ local
aaa authorization exec default group tacacs+
tacacs-server host 10.48.66.53 key cisco123
```

Complete estos pasos para configurar TACACS+ en Cisco Secure ACS para Windows:

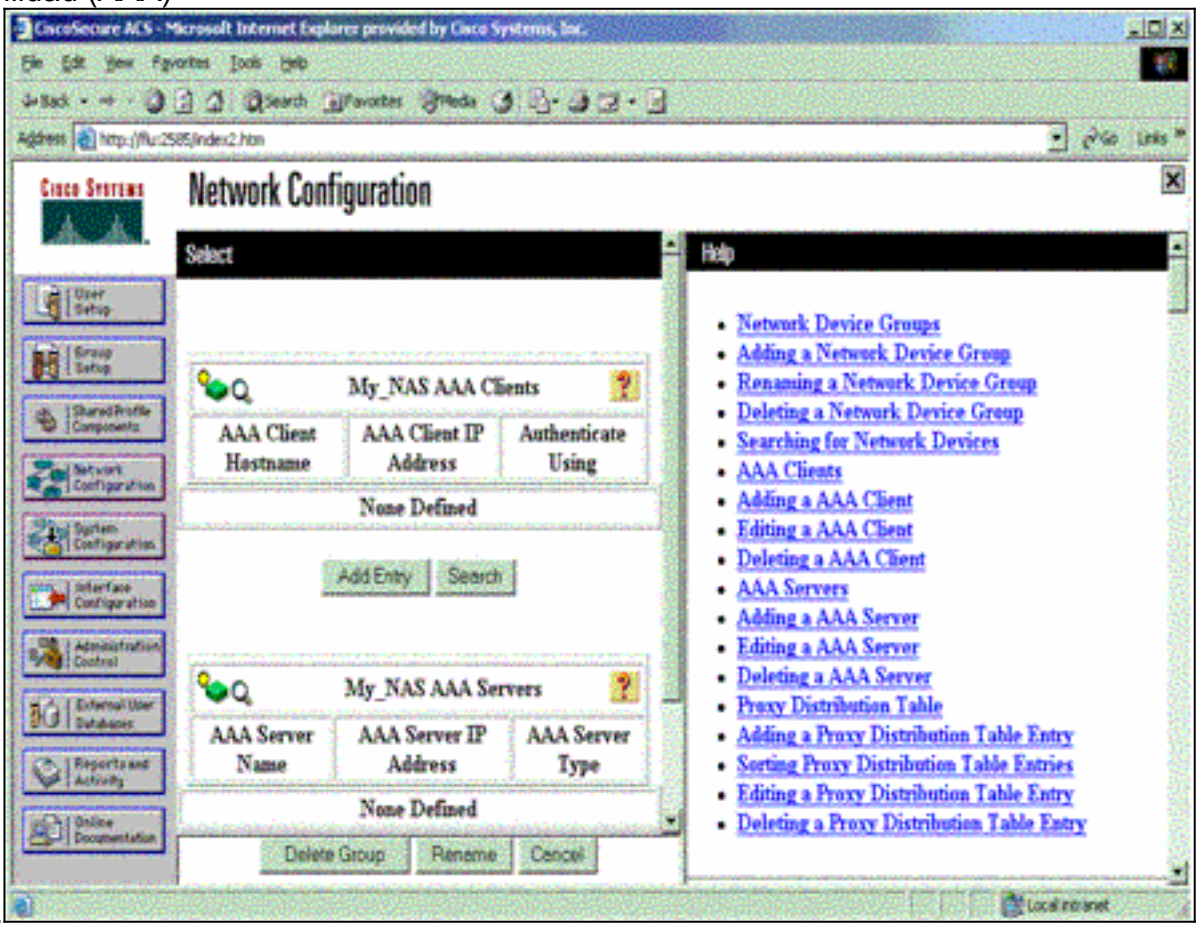
1. Abra un navegador web. Ingrese la dirección de su servidor ACS, que se encuentra en la forma de **http://*<IP_address o DNS_name>*:2002**. (Este ejemplo utiliza un puerto

predeterminado de 2002.) Inicie sesión como admin.

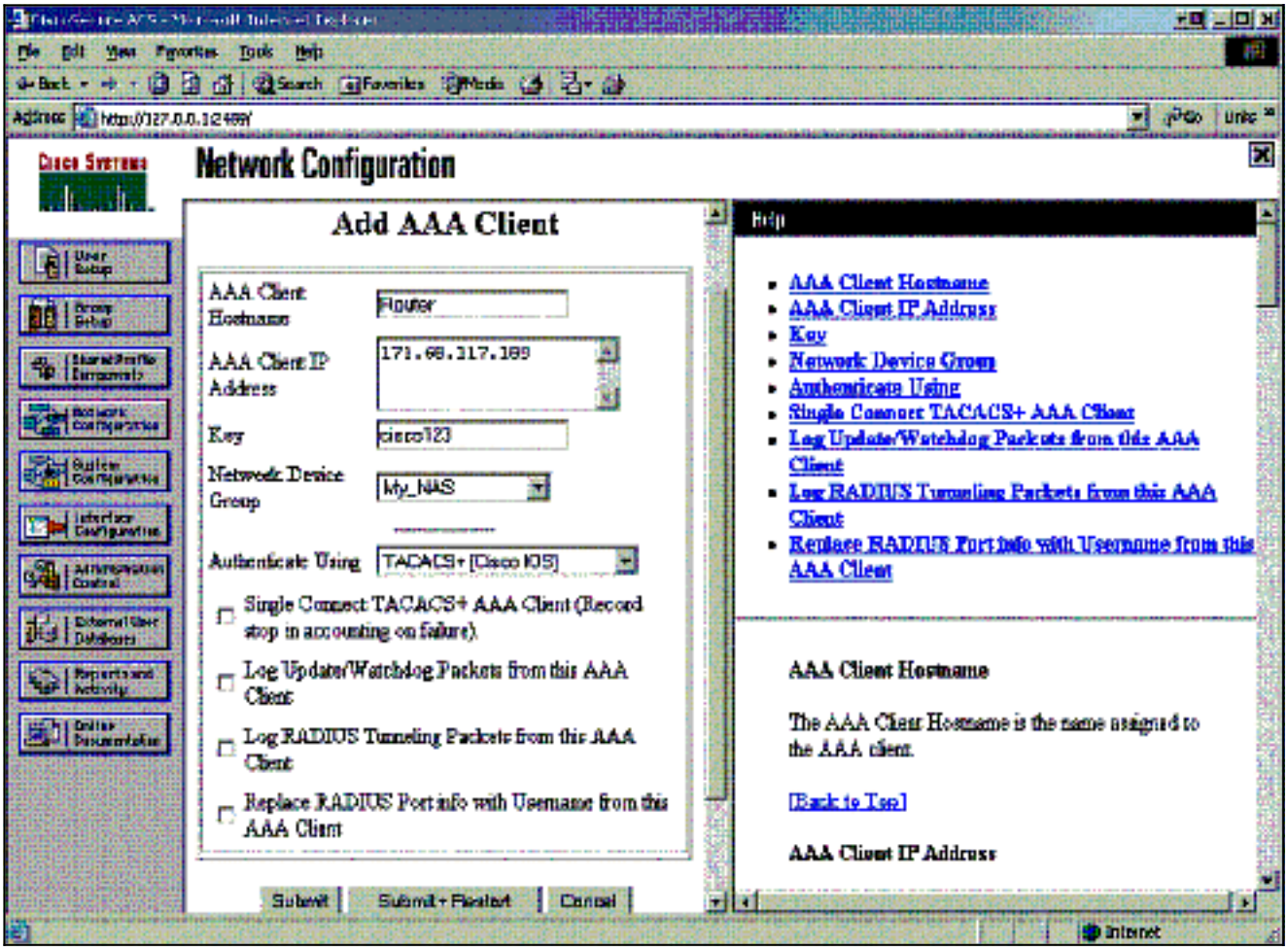
2. Haga clic en la configuración de red. Haga clic en **Agregar entrada** para crear un grupo de dispositivos de red que contenga los servidores de acceso a la red (NAS). Introduzca un nombre para el grupo y haga clic en **Enviar**.



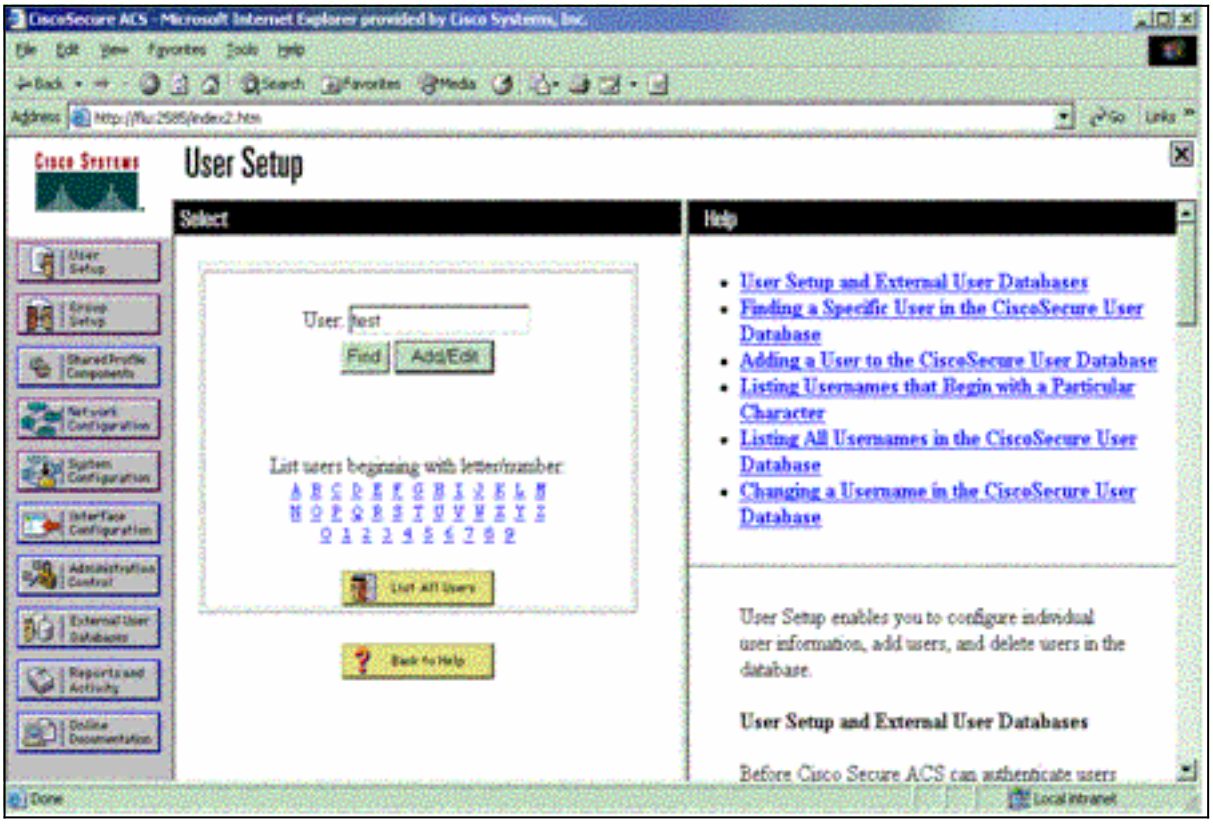
3. Haga clic en **Agregar entrada** para agregar un cliente de autenticación, autorización y contabilidad (AAA) (NAS).



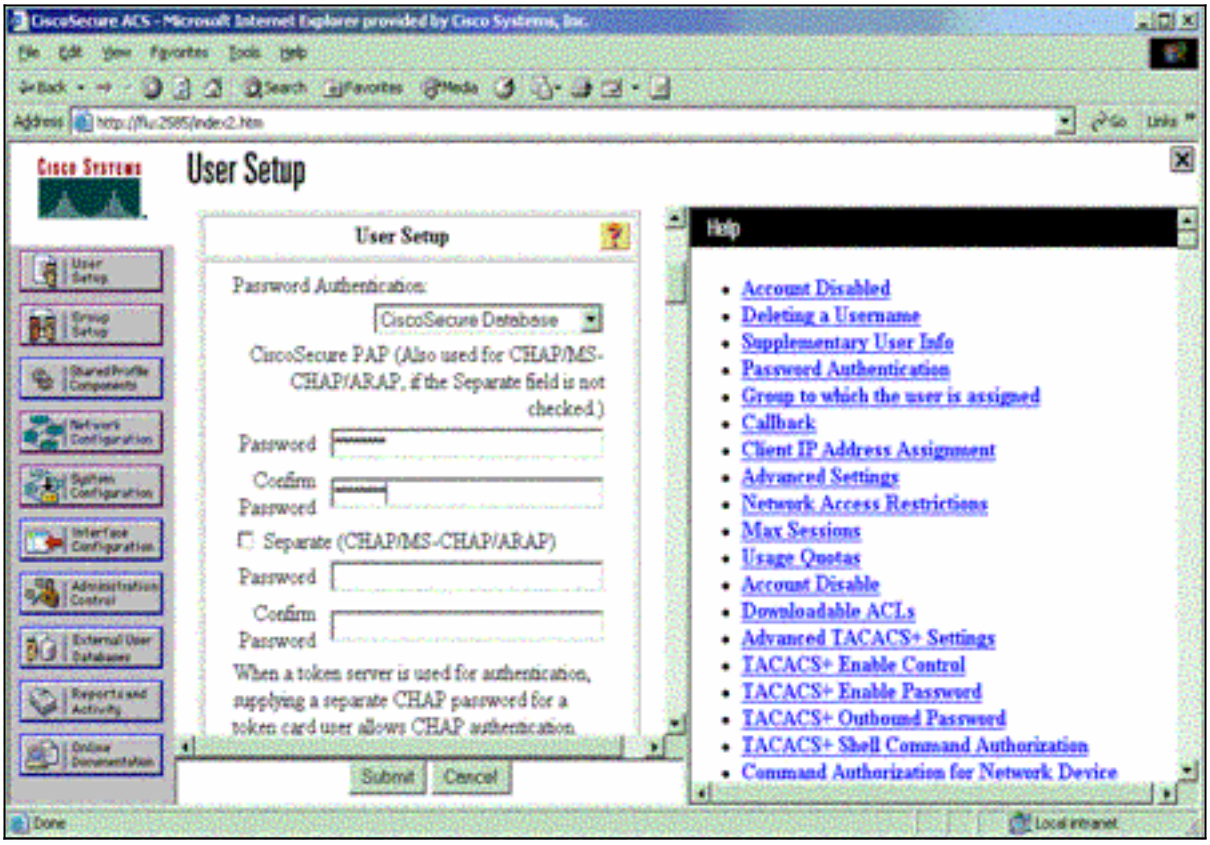
4. Introduzca el nombre de host, la dirección IP y la clave utilizada para cifrar la comunicación entre el servidor AAA y el NAS. Seleccione **TACACS+ (Cisco IOS)** como método de autenticación. Cuando haya terminado, haga clic en **Enviar +Reiniciar** para aplicar los cambios.



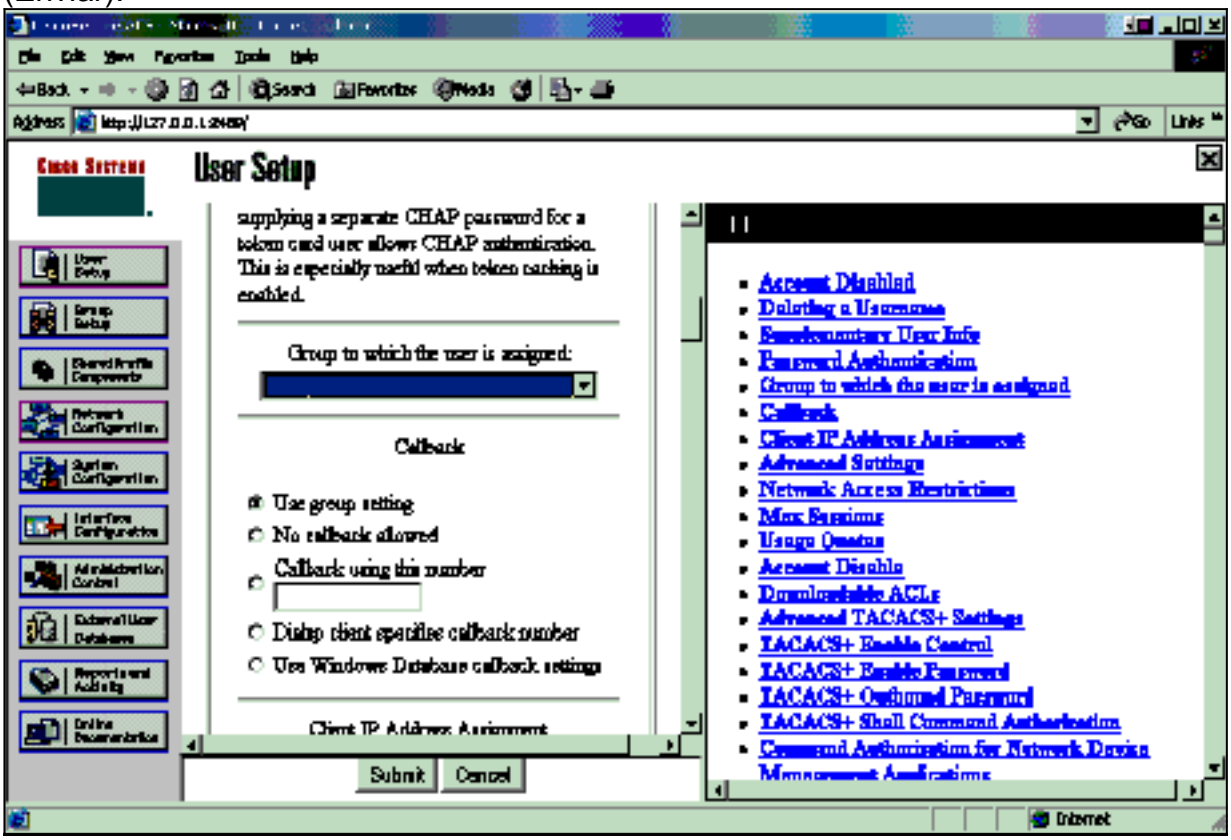
5. Haga clic en **User Setup**, ingrese un ID de usuario y haga clic en **Add/Edit**.



6. Elija una base de datos para autenticar al usuario. (En este ejemplo, el usuario es "test" y la base de datos interna del ACS se utiliza para la autenticación). Introduzca una contraseña para el usuario y
confírmela.

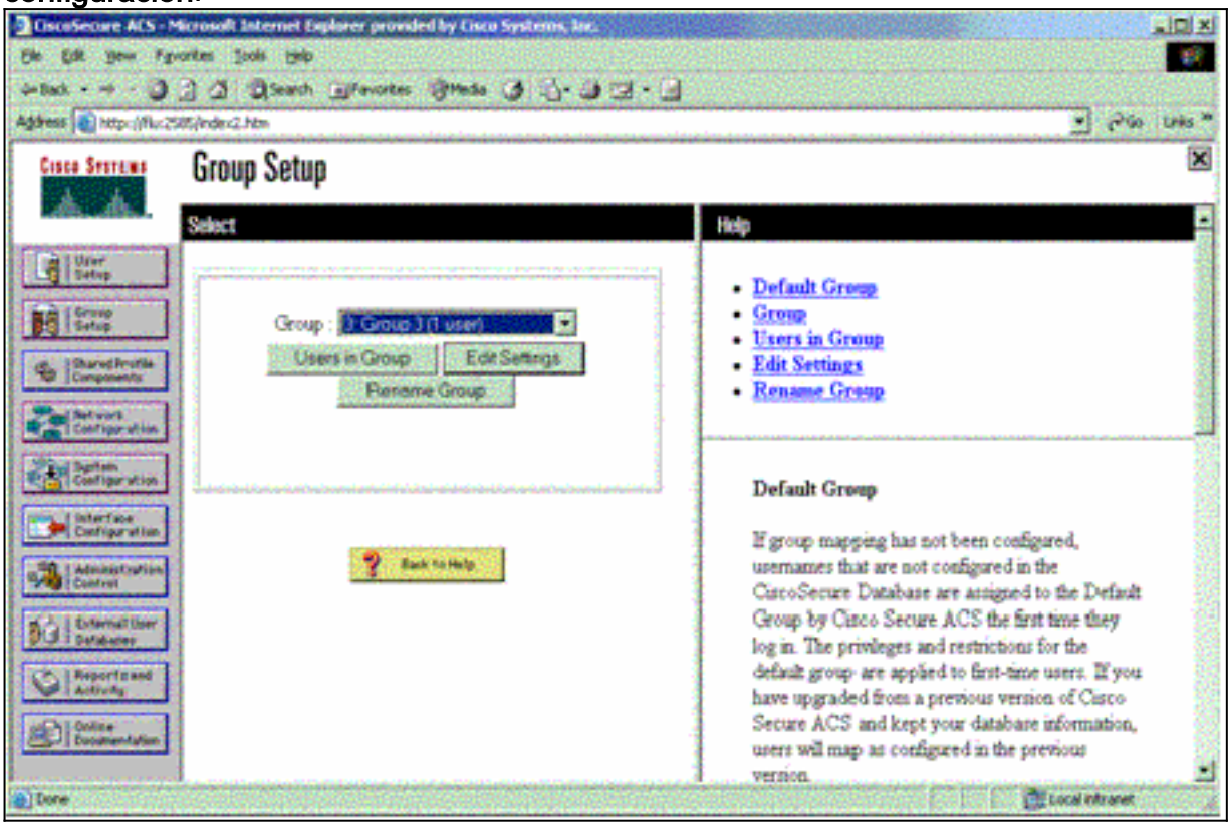


7. Elija el grupo al que está asignado el usuario y marque **Usar configuración de grupo**. Haga clic en Submit
(Enviar).

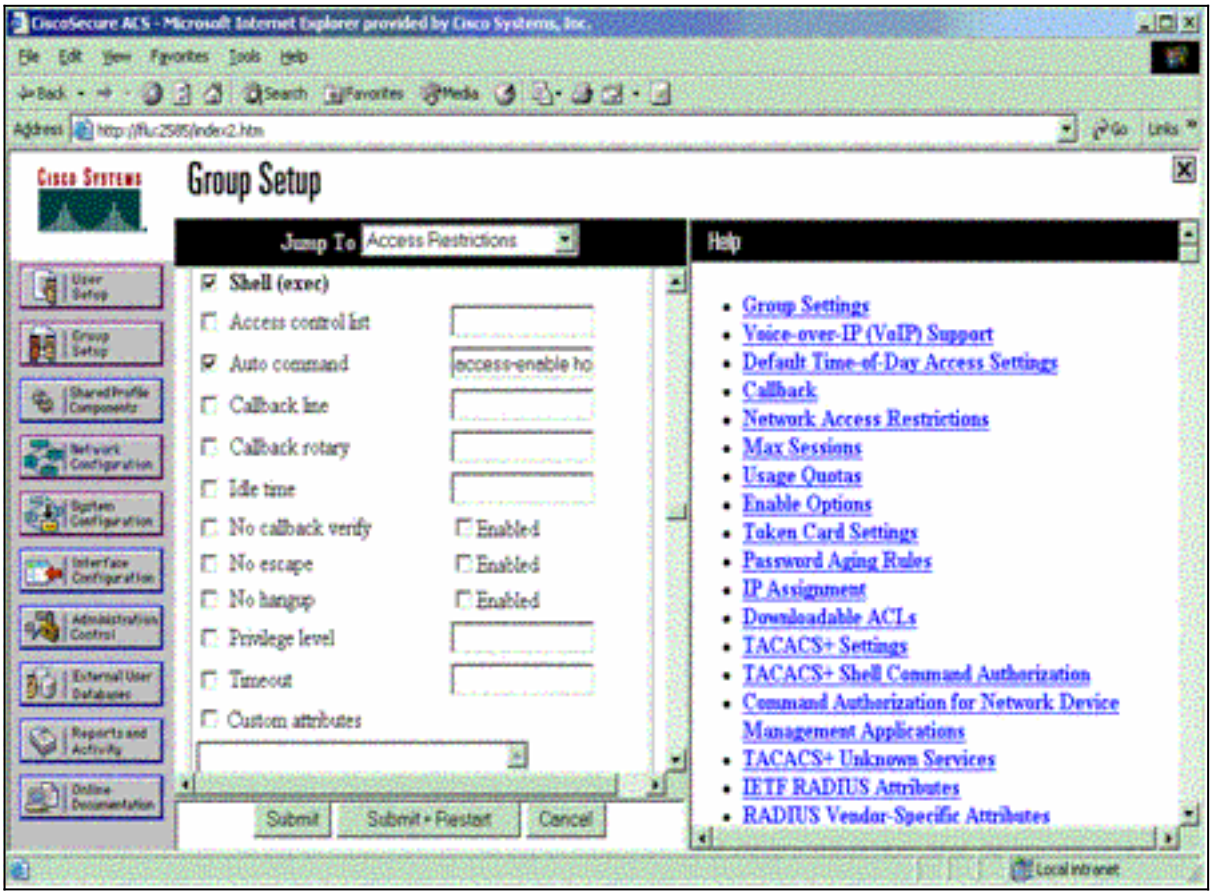


8. Haga clic en **Group Setup**. Seleccione el grupo al que se asignó el usuario en el paso 7.

Haga clic en **Editar configuración**.



9. Desplácese hacia abajo hasta la sección Configuración de TACACS+. Marque la casilla para **Shell exec**. Marque la casilla para **Auto command**. Ingrese el auto-comando que se ejecutará tras la autorización exitosa del usuario. (Este ejemplo utiliza el comando **access-enable host timeout 10**.) Haga clic en **Enviar+Reiniciar**.



Solución de problemas de TACACS+

Utilice estos comandos **debug** en el NAS para resolver problemas con TACACS+.

Nota: Consulte Información Importante sobre Comandos Debug antes de utilizar los comandos **debug**.

- **debug tacacs authentication**—Muestra información sobre el proceso de autenticación TACACS+. Sólo disponible en algunas versiones de software. Si no está disponible, utilice **debug tacacs** solamente.
- **debug tacacs authorization**—Muestra información sobre el proceso de autorización TACACS+. Sólo disponible en algunas versiones de software. Si no está disponible, utilice **debug tacacs** solamente.
- **debug tacacs events**—Muestra información del proceso de ayudante TACACS+. Sólo disponible en algunas versiones de software. Si no está disponible, utilice **debug tacacs** solamente.

Utilice estos comandos para resolver problemas de AAA:

- **debug aaa authentication — Muestra información sobre autenticación de AAA/TACACS+.**
- **debug aaa authorization**—Muestra información sobre la autorización AAA/TACACS+.

El ejemplo de **resultado de debug** aquí muestra un proceso exitoso de autenticación y autorización en el servidor ACS TACACS+.

```
Router#show debug
General OS:
  TACACS+ events debugging is on
  TACACS+ authentication debugging is on
  TACACS+ authorization debugging is on
  AAA Authentication debugging is on
  AAA Authorization debugging is on
======================================================
Router#
 AAA/BIND(00000009): Bind i/f
 AAA/AUTHEN/LOGIN (00000009): Pick method list 'default'
 TPLUS: Queuing AAA Authentication request 9 for processing
 TPLUS: processing authentication start request id 9
 TPLUS: Authentication start packet created for 9()
 TPLUS: Using server 10.48.66.53
 TPLUS(00000009)/0/NB_WAIT/82A2E088: Started 5 sec timeout
 TPLUS(00000009)/0/NB_WAIT: socket event 2
 TPLUS(00000009)/0/NB_WAIT: wrote entire 36 bytes request
 TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
 TPLUS(00000009)/0/READ: Would block while reading
 TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
 TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 12 header bytes
   (expect 16 bytes data)
 TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
 TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 28 bytes response
 TPLUS(00000009)/0/82A2E088: Processing the reply packet
 TPLUS: Received authen response status GET_USER (7)
 TPLUS: Queuing AAA Authentication request 9 for processing
 TPLUS: processing authentication continue request id 9
 TPLUS: Authentication continue packet generated for 9
 TPLUS(00000009)/0/WRITE/8347F3FC: Started 5 sec timeout
 TPLUS(00000009)/0/WRITE: wrote entire 22 bytes request
 TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
```

```
TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 12 header bytes
  (expect 16 bytes data)
TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 28 bytes response
TPLUS(00000009)/0/8347F3FC: Processing the reply packet
TPLUS: Received authen response status GET_PASSWORD (8)
TPLUS: Queuing AAA Authentication request 9 for processing
TPLUS: processing authentication continue request id 9
TPLUS: Authentication continue packet generated for 9
TPLUS(00000009)/0/WRITE/8347EE4C: Started 5 sec timeout
TPLUS(00000009)/0/WRITE: wrote entire 25 bytes request
TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 12 header bytes
  (expect 6 bytes data)
TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 18 bytes response
TPLUS(00000009)/0/8347EE4C: Processing the reply packet
TPLUS: Received authen response status PASS (2)
AAA/AUTHOR (0x9): Pick method list 'default'
TPLUS: Queuing AAA Authorization request 9 for processing
TPLUS: processing authorization request id 9
TPLUS: Protocol set to None .....Skipping
TPLUS: Sending AV service=shell
TPLUS: Sending AV cmd
TPLUS: Authorization request created for 9(tne-1)
TPLUS: using previously set server 10.48.66.53
  from group tacacs+
TPLUS(00000009)/0/NB_WAIT/8347F508: Started 5 sec timeout
TPLUS(00000009)/0/NB_WAIT: socket event 2
TPLUS(00000009)/0/NB_WAIT: wrote entire 60 bytes request
TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
TPLUS(00000009)/0/READ: Would block while reading
TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 12 header bytes
  (expect 44 bytes data)
TPLUS(00000009)/0/READ: socket event 1
TPLUS(00000009)/0/READ: read entire 56 bytes response
TPLUS(00000009)/0/8347F508: Processing the reply packet
TPLUS: Processed AV autocmd=access-enable host timeout 10
TPLUS: received authorization response for 9: PASS
AAA/AUTHOR/EXEC(00000009): processing AV cmd=
AAA/AUTHOR/EXEC(00000009): processing AV
  autocmd=access-enable host timeout 10
AAA/AUTHOR/EXEC(00000009): Authorization successful
```

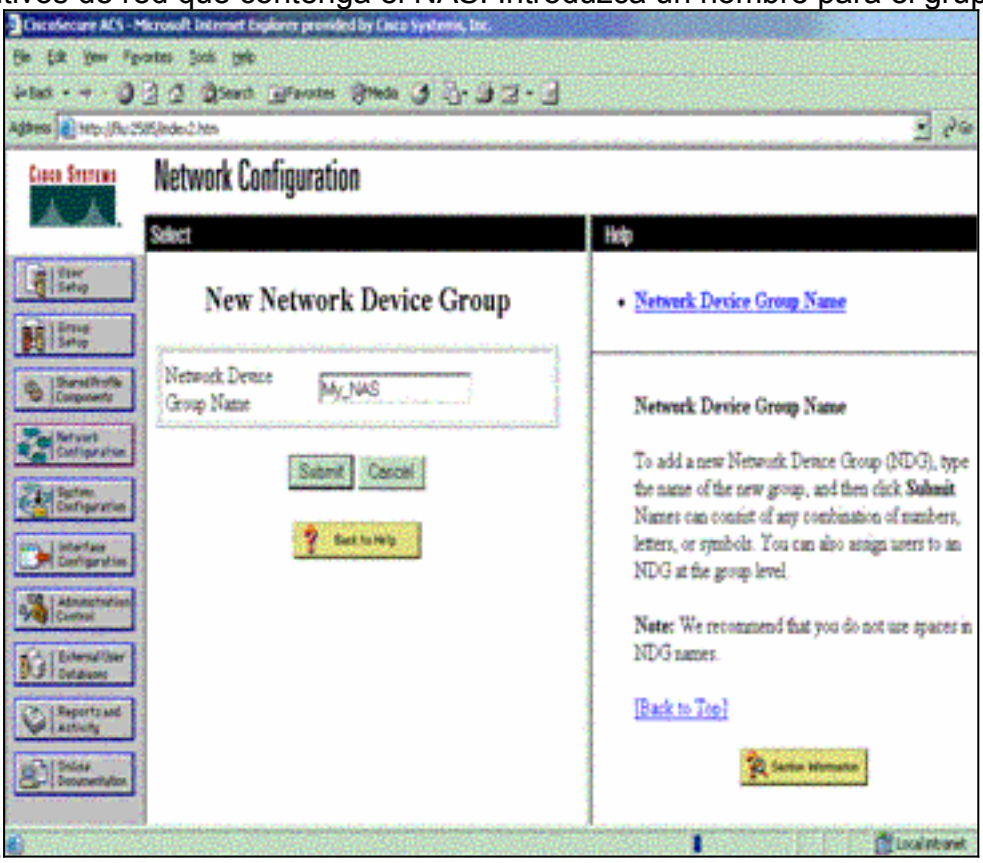
Uso de RADIUS

Configurar RADIUS

Para utilizar RADIUS, configure un servidor RADIUS para forzar que la autenticación se realice en el servidor RADIUS con los parámetros de autorización (el comando automático) que se enviarán en el atributo específico del proveedor 26, como se muestra aquí:

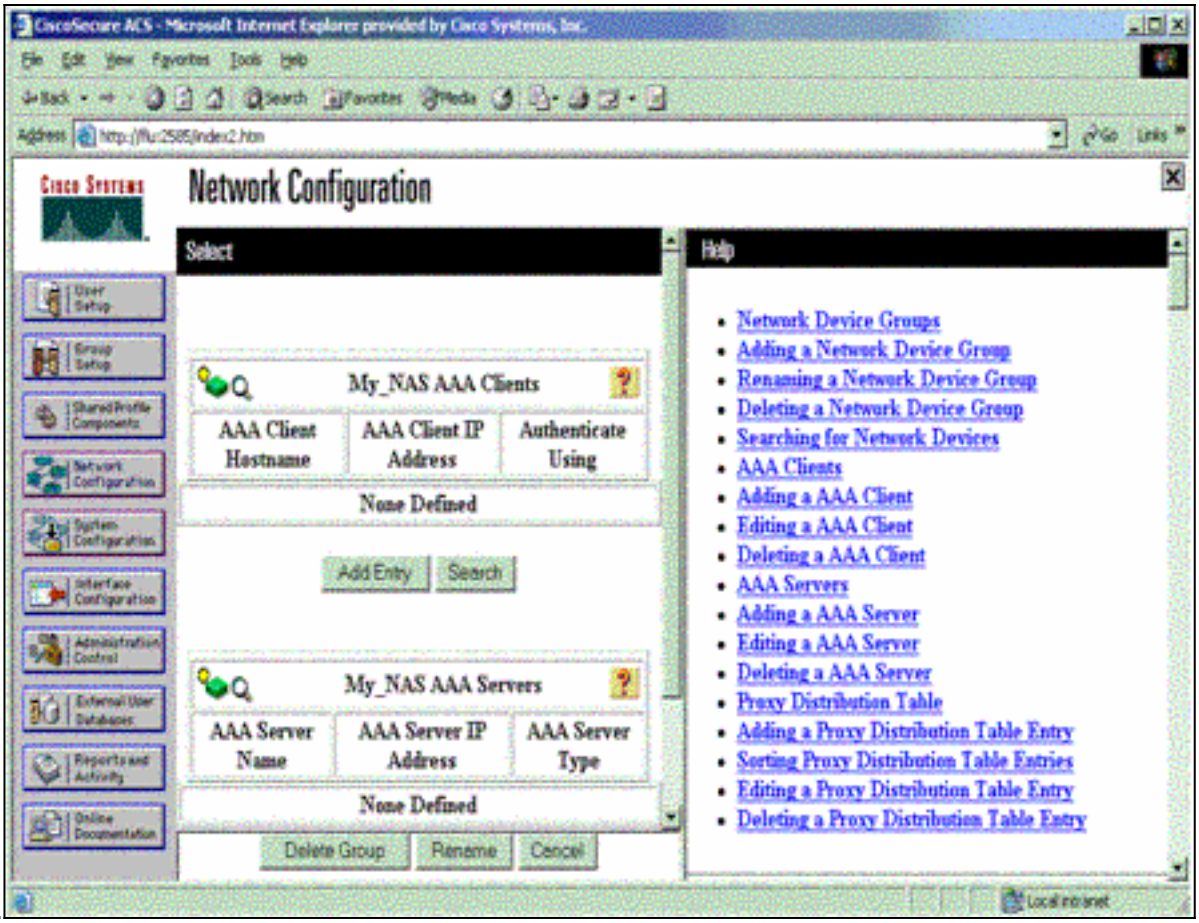
```
aaa new-model
!
!
aaa authentication login default group radius local
aaa authorization exec default group radius local
radius-server host 10.48.66.53 auth-port 1645
   acct-port 1646 key cisco123
```

Complete estos pasos para configurar RADIUS en Cisco Secure ACS para Windows:

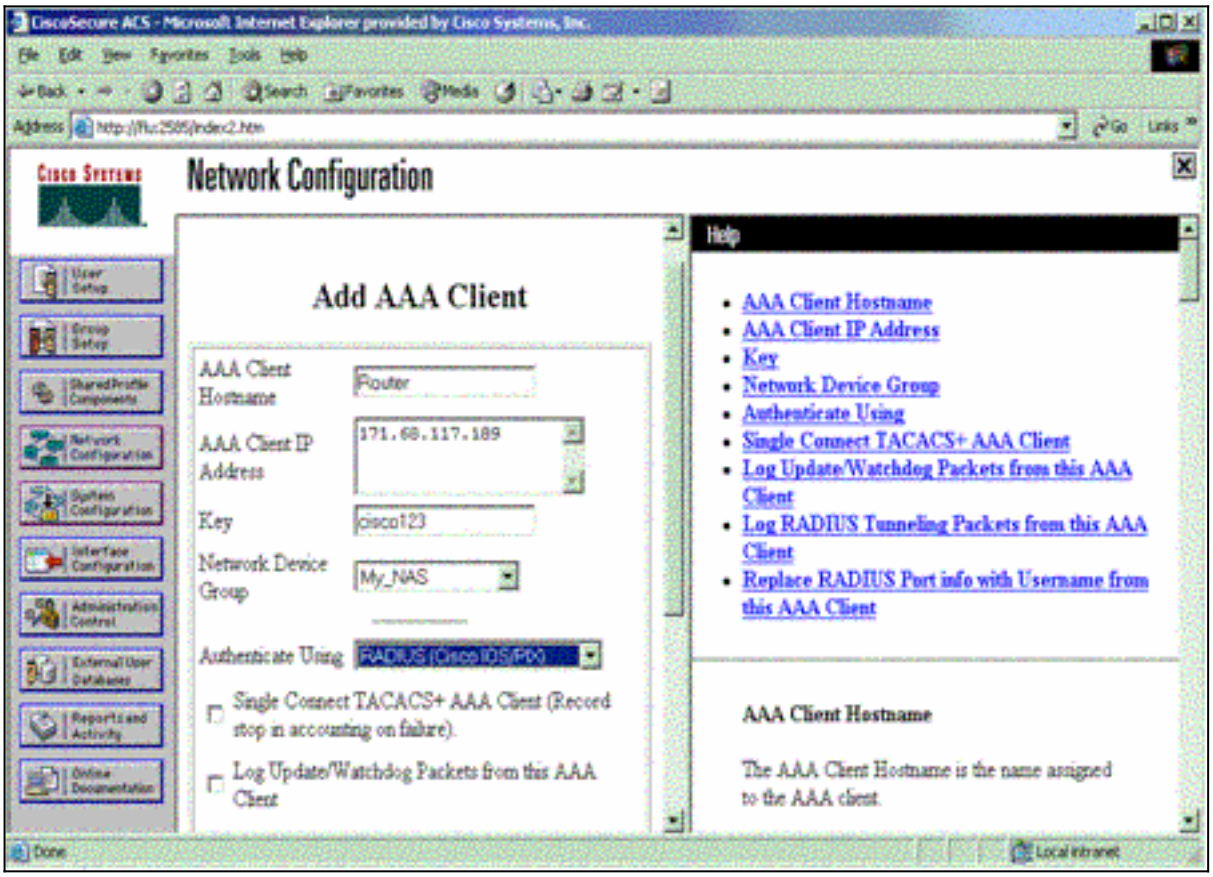
1. Abra un navegador web e ingrese la dirección de su servidor ACS, que se encuentra en la forma de **http://*<IP_address o DNS_name>*:2002**. (Este ejemplo utiliza un puerto predeterminado de 2002.) Inicie sesión como admin.
2. Haga clic en la configuración de red. Haga clic en **Add Entry** para crear un grupo de dispositivos de red que contenga el NAS. Introduzca un nombre para el grupo y haga clic en **Enviar**. 

3. Haga clic en **Agregar entrada** para agregar un cliente AAA

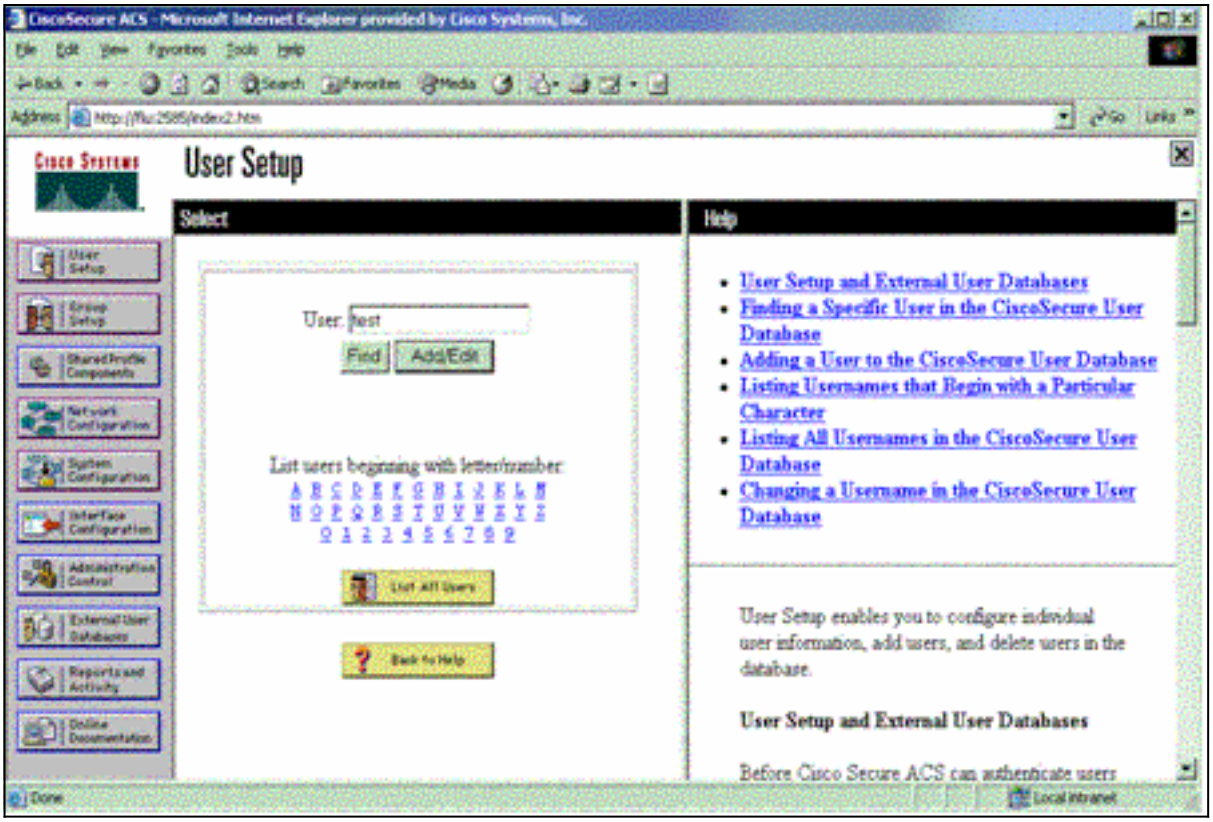
(NAS).



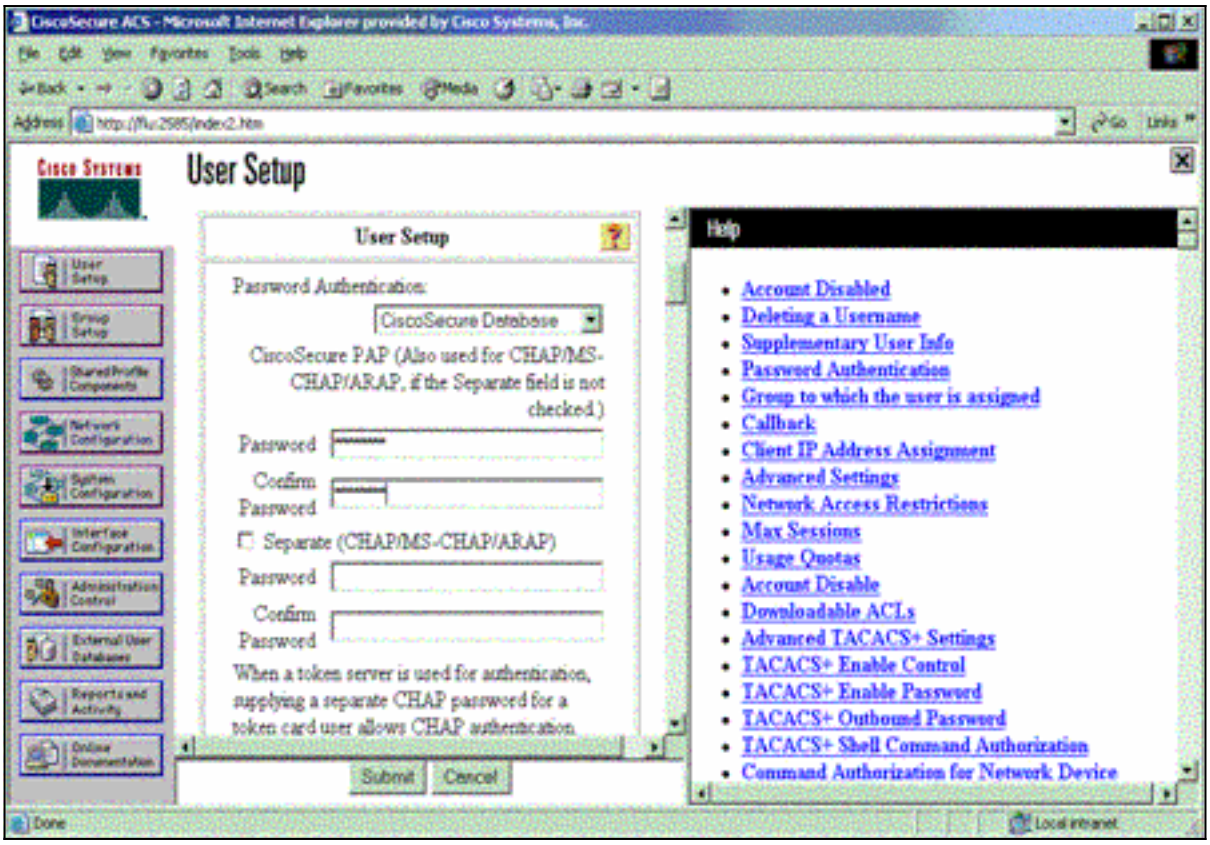
4. Introduzca el nombre de host, la dirección IP y la clave utilizada para cifrar la comunicación entre el servidor AAA y el NAS. Seleccione **RADIUS (Cisco IOS/PIX)** como método de autenticación. Cuando haya terminado, haga clic en **Enviar +Reiniciar** para aplicar los cambios.



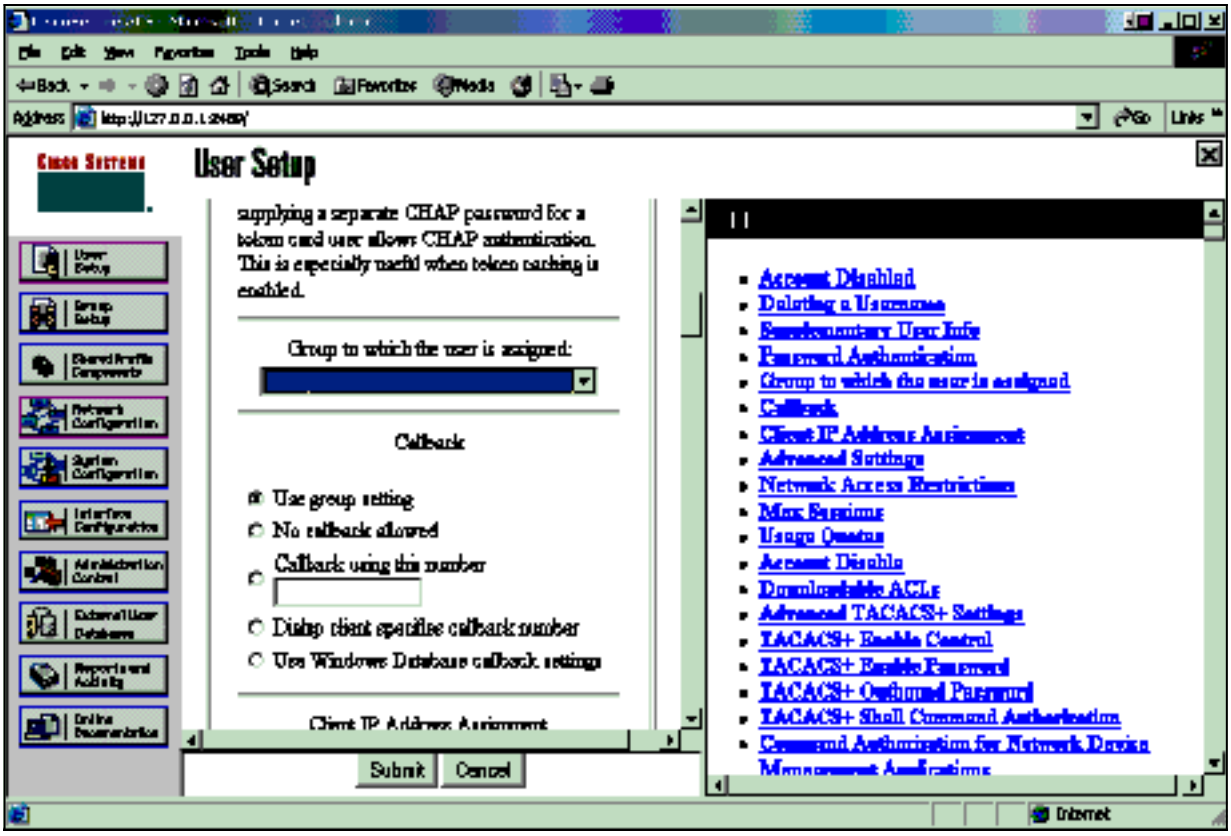
5. Haga clic en **User Setup**, ingrese un ID de usuario y haga clic en **Add/Edit**.



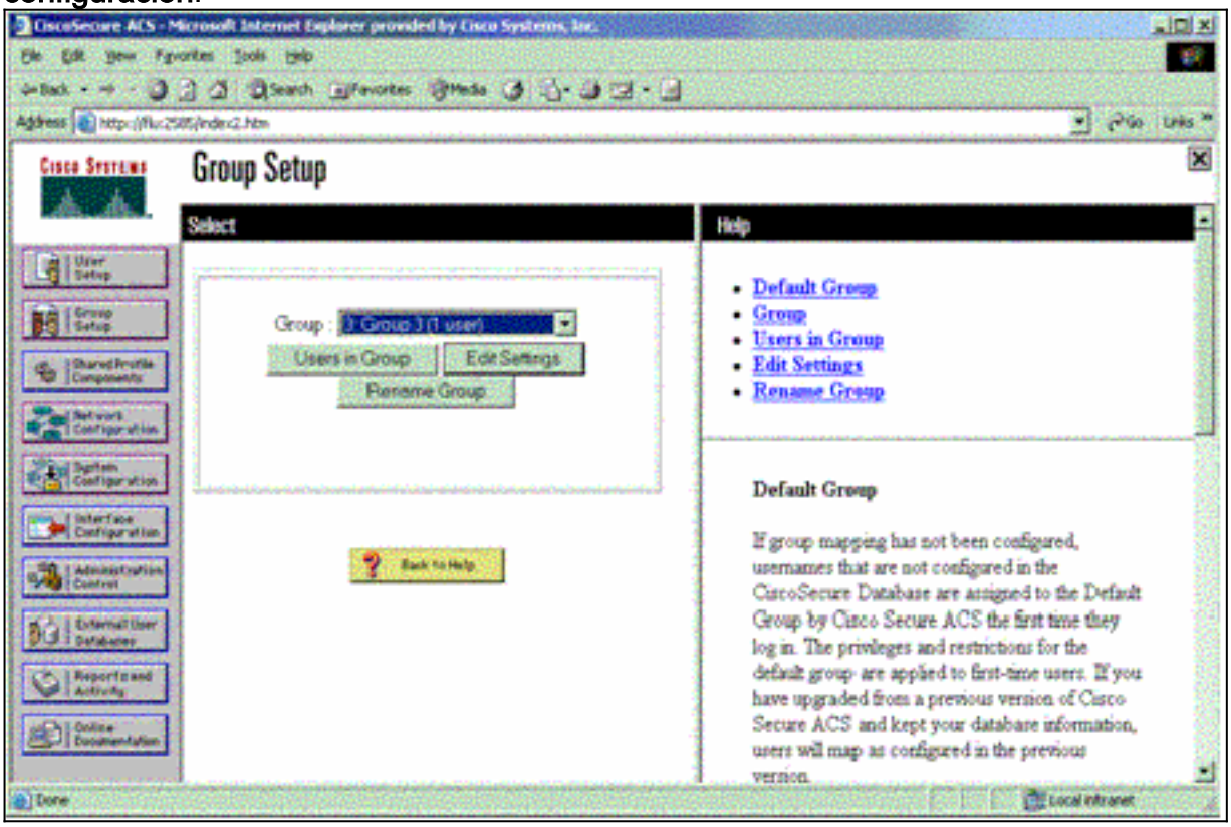
6. Elija una base de datos para autenticar al usuario. (En este ejemplo, el usuario es "test" y la base de datos interna del ACS se utiliza para la autenticación). Introduzca una contraseña para el usuario y
confírmela.



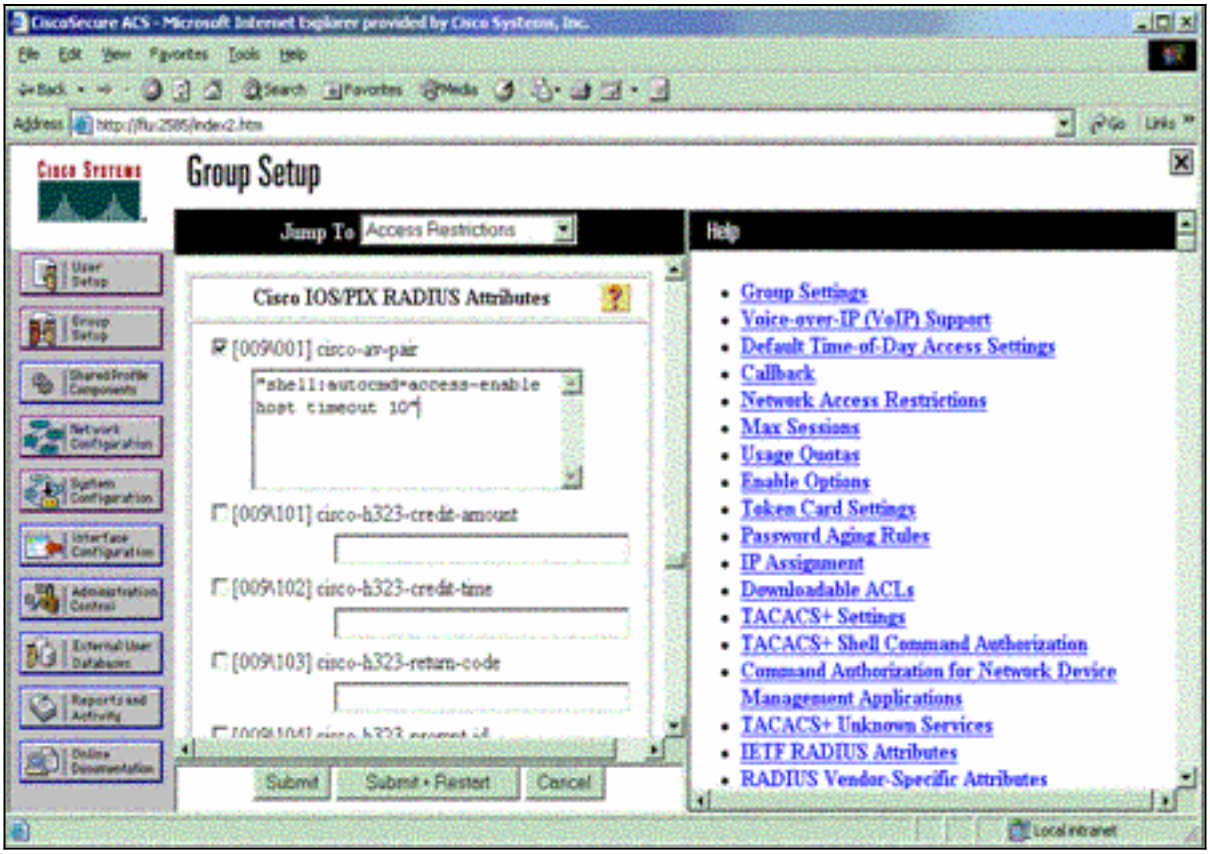
7. Elija el grupo al que está asignado el usuario y marque **Usar configuración de grupo**. Haga clic en Submit
(Enviar).



8. Haga clic en **Group Setup** y seleccione el grupo al que se asignó al usuario en el paso anterior. Haga clic en **Editar configuración**.



9. Desplácese hacia abajo hasta la sección Atributos RADIUS de Cisco IOS/PIX. Marque la casilla para **par cisco-av**. Ingrese el comando **shell** que se ejecutará tras la autorización exitosa del usuario. (Este ejemplo utiliza **shell:autocmd=access-enable host timeout 10**.) Haga clic en **Enviar+Reiniciar**.



Resolución de problemas de RADIUS

Utilice estos comandos **debug** en el NAS para resolver problemas RADIUS.

Nota: Consulte Información Importante sobre Comandos Debug antes de utilizar los comandos **debug**.

- **debug radius**: muestra información asociada con RADIUS.

Utilice estos comandos para resolver problemas de AAA:

- **debug aaa authentication — Muestra información sobre autenticación de AAA/TACACS+.**
- **debug aaa authorization**—Muestra información sobre la autorización AAA/TACACS+.

El ejemplo de **salida debug** aquí muestra un proceso exitoso de autenticación y autorización en el ACS configurado para RADIUS.

```
Router#show debug
General OS:
  AAA Authentication debugging is on
  AAA Authorization debugging is on

Radius protocol debugging is on
Radius packet protocol debugging is on
=====================================================
Router#
 AAA/BIND(00000003): Bind i/f
 AAA/AUTHEN/LOGIN (00000003): Pick method list 'default'
 RADIUS/ENCODE(00000003): ask "Username: "
 RADIUS/ENCODE(00000003): send packet; GET_USER
 RADIUS/ENCODE(00000003): ask "Password: "
 RADIUS/ENCODE(00000003): send packet; GET_PASSWORD
 RADIUS:  AAA Unsupported     [152] 5
```

```
RADIUS:   74 74 79                      [tty]
RADIUS(00000003): Storing nasport 66 in rad_db
RADIUS/ENCODE(00000003): dropping service type,
  "radius-server attribute 6 on-for-login-auth" is off
RADIUS(00000003): Config NAS IP: 0.0.0.0
RADIUS/ENCODE(00000003): acct_session_id: 1
RADIUS(00000003): sending
RADIUS/ENCODE: Best Local IP-Address 172.18.124.1
  for Radius-Server 10.48.66.53
RADIUS(00000003): Send Access-Request to 10.48.66.53:1645
  id 21645/1, len 77
RADIUS:  authenticator 5A 95 1F EA A7 94 99 E5 -
  BE B5 07 BD E9 05 5B 5D
RADIUS:  User-Name           [1]   7   "test"
RADIUS:  User-Password       [2]   18  *
RADIUS:  NAS-Port            [5]   6   66
RADIUS:  NAS-Port-Type       [61]  6   Virtual     [5]
RADIUS:  Calling-Station-Id  [31]  14  "171.68.109.158"
RADIUS:  NAS-IP-Address      [4]   6   171.68.117.189
RADIUS: Received from id 21645/1 10.48.66.53:1645,
  Access-Accept, len 93
RADIUS:  authenticator 7C 14 7D CB 33 19 97 19 -
  68 4B C3 FC 25 21 47 CD
RADIUS:  Vendor, Cisco       [26]  51
RADIUS:   Cisco AVpair       [1]   45
  "shell:autocmd=access-enable host timeout 10"
RADIUS:  Class               [25]  22
RADIUS:   43 49 53 43 4F 41 43 53 3A 61 63 31 32 37 63 30
  [CISCOACS:ac127c0]
RADIUS:   31 2F 36 36                [1/66]
RADIUS(00000003): Received from id 21645/1
AAA/AUTHOR/EXEC(00000003): processing AV
  autocmd=access-enable host timeout 10
AAA/AUTHOR/EXEC(00000003): Authorization successful
```

Información Relacionada

- Seguridad Lock-and-Key de Cisco IOS
- Página de soporte de TACACS/TACACS+
- TACACS+ en documentación de IOS
- Página de soporte de RADIUS
- Solicitudes de Comentarios (RFC)
- Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems