

Configuración y resolución de problemas de WCCP en FTD mediante una plantilla predefinida

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Cómo funciona](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Troubleshoot](#)

Introducción

Este documento describe los pasos de configuración y solución de problemas para WCCP en FTD.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Protocolo de comunicaciones de caché web (WCCP) versión 2 (v2)
- Centro de administración Firepower (FMC)
- Firepower Threat Defense (FTD)

Componentes Utilizados

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

- Secure Firewall Management Center (FMCv) v7.4.2
- Secure Firewall Threat DefenseVirtual (FTDv) v7.4.2

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 tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Configurar

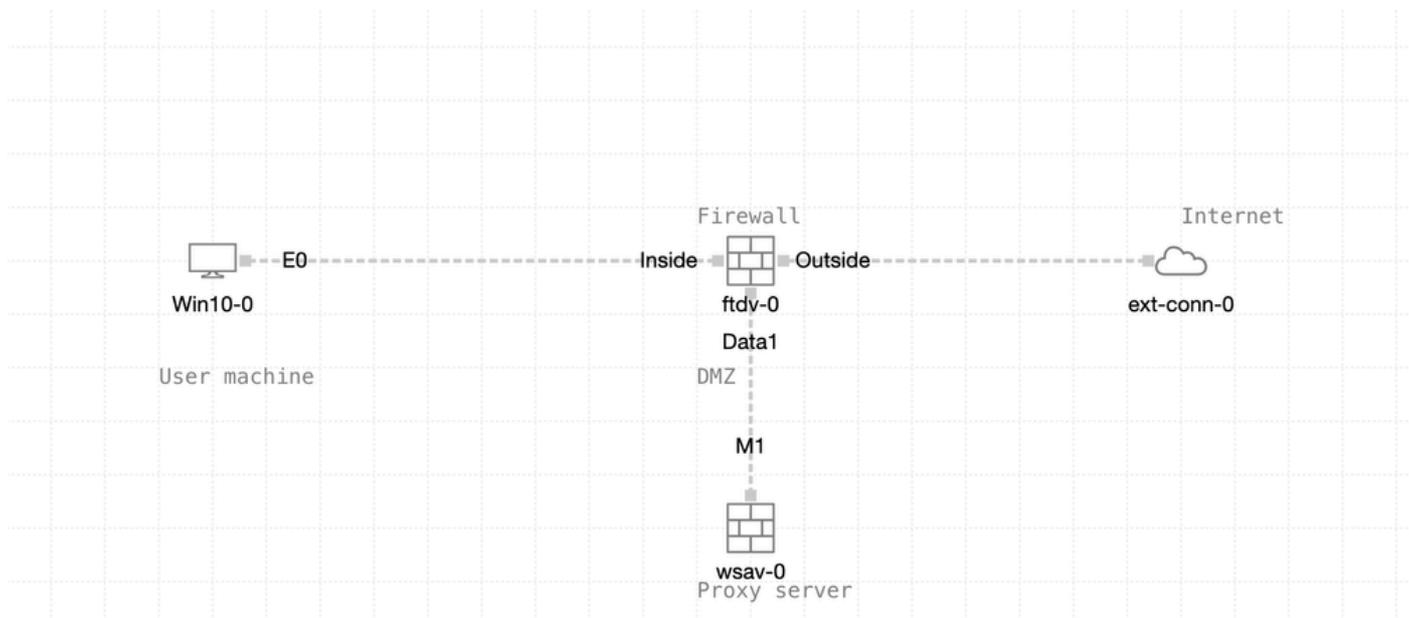
El protocolo de comunicación de caché web (WCCP) se utiliza para redirigir el tráfico web a un servidor de caché. Se suele implementar en dispositivos de red como routers y firewalls de Cisco para redirigir solicitudes HTTP, HTTPS y FTD a través de HTTP a un servidor proxy.

WCCP está disponible en diferentes versiones, incluidas WCCP v1, v2 y v3, y cada versión ofrece funciones y escalabilidad mejoradas.

Cómo funciona

- El equipo del usuario Win10-0 realiza una solicitud HTTPS.
- En este caso, el firewall FTD es la puerta de enlace para el PC del usuario. Recibe la solicitud HTTP/HTTPS.
- FTD entiende que el puerto de destino es 443 y redirige el tráfico a DMZ
- DMZ encapsula el paquete con GRE y reenvía la solicitud al servidor proxy.
- El servidor proxy busca en su caché o inicia una nueva conexión con el servidor original y responde directamente al equipo del usuario.

Diagrama de la red



Topología de red

Configuraciones

Estos pasos muestran la configuración de WCCP en FMC. El tráfico con los puertos 80 y 443 se debe redirigir de la zona interna a la zona DMZ.



Nota: El documento describe los pasos para el id de servicio dinámico. La información del puerto se ha aprendido del cliente WCCP.

Paso 1: Inicie sesión en la GUI de FMC y navegue hasta Object > Object Management > Access List > Extended >Add Extended Access List .

Cree dos listas de acceso ampliadas.

1) Cree una lista de acceso para redirigir el tráfico de los usuarios y haga clic en Guardar.

Edit Extended Access List Object



Name

Redirect_traffic

Entries (3)

Add

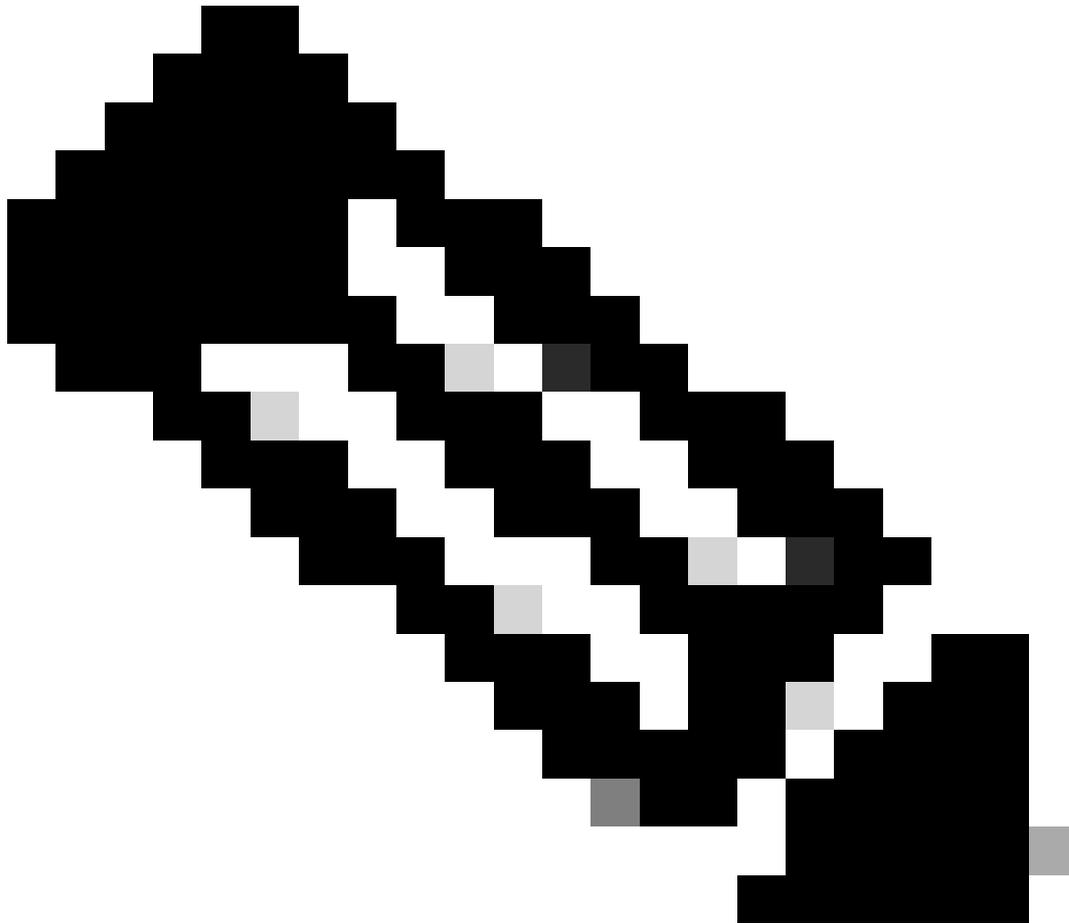
Sequence	Action	Source	Source Port	Destination	Destination Port	Application	Users	SGT	
1	Block	WSA_server	Any	Any	Any	Any	Any	Any	
2	Block	Any	Any	user_LAN	Any	Any	Any	Any	
3	Allow	Any	Any	Any	Any	Any	Any	Any	

Allow Overrides

Cancel

Save

Redirigir tráfico de usuarios



Nota: Esta lista de acceso garantiza que tenga Action Block para el tráfico que viene del cliente WCCP hacia FTD para evitar el loop en la red.

Además, puede crear otra instrucción con Action Block para asegurarse de que la comunicación entre los hosts internos no se envíe al servidor proxy.

La sentencia final debe permitir el resto del tráfico que sea elegible para la redirección al proxy.

2) Cree una lista de acceso para identificar el cliente WCCP y haga clic en Guardar.

Name
WCCP-CLIENT

Entries (1) Add

Sequence	Action	Source	Source Port	Destination	Destination Port	Application	Users	SGT	
1	 Allow	WSA_server	Any	Any	Any	Any	Any	Any	 

Allow Overrides

Cancel Save

Lista de acceso para identificar el cliente WCCP



Nota: Configuración de una lista de acceso ampliada para incluir las direcciones IP del servidor WCCP.

Paso 2: Vaya a Objeto > Administración de objetos > FlexConfig > Objeto de texto > Agregar objeto de texto para agregar el servicio WCCP y Guardar.

Edit Text Object



Name:

wccp-service-object

Description:

Variable Type

Single

Count

1



1	97

Allow Overrides

Cancel

Save

Creando objeto de servicio wccp



Nota: En este ejemplo, el ID de servicio es 97. Se recomienda seleccionar un ID de servicio entre 90 y 97, ya que se trata de ID de servicio personalizados que normalmente no entran en conflicto con otros ID de servicio asignados a protocolos específicos.

Para obtener más detalles, consulte [WCCP en ASA: Conceptos, limitaciones y configuración](#)

Paso 3:

- Vaya a Object > Object Management > FlexConfig > Text Object y Search para isServiceIdentifier.

Text Object Add Text Object

Text objects define free-form text strings that you use as variables in a FlexConfig object. These objects can have single values or be a list of multiple values.

Buscar isServiceIdentifier

- Modifique el isServiceIdentifier de false a true.
- isServiceIdentifier: cuando es false, utiliza el identificador de servicio web-cache estándar. Consulte el documento [Guía de configuración de Firepower Management Center](#)

Edit Text Object



Name:

isServiceIdentifier

Description:

A flag to identify whether to use service in wccp.

Variable Type

Single

Count

1

1	true

Allow Overrides

► Override (0)

Cancel

Save

Modifique el valor de falso a verdadero



Nota: Además, puede crear un objeto de texto definido por el usuario que se muestra en el paso 2.

Paso 4:

- Vaya a Object > Object Management > Flex Config > FlexConfig Object.
- Busque la palabra clave wccp.
- Haga clic en la opción Clone para la plantilla Wccp_Configure.

Firewall Management Center
Objects / Object Management

Overview Analysis Policies Devices **Objects** Integration

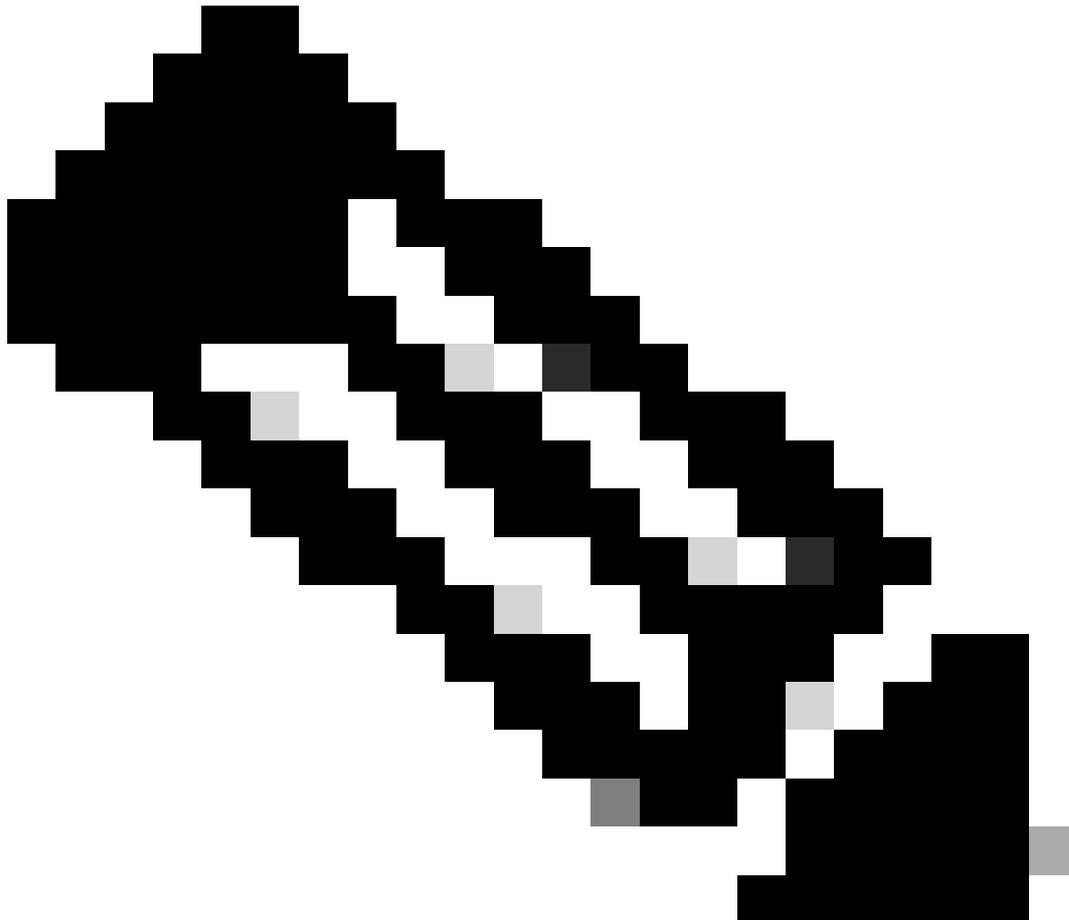
Deploy 🔍 ⚙️ ? admin 🔽 CISCO SECURE

FlexConfig Object Add FlexConfig Object 🔍 wccp X

FlexConfig Object include device configuration commands, variables, and scripting language instructions. It is used in FlexConfig polices.

Name	Description	
Wccp_Configure	The template is an example of wccp configur...	 🔍 🗑️
Wccp_Configure_Clear	Clears wccp configurations.	 🔍 🗑️

Clonar la plantilla wccp_configure



Nota: El objeto FlexConfig tiene una plantilla predefinida: Wccp_Configure. La plantilla no se puede conectar al dispositivo. Usted debe clonar.

Paso 5:

- Quite las variables \$serviceIdentifier de la tercera línea y proporcione su propia variable.

Add FlexConfig Object

Name:

Description:

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾



Deployment: Once ▾

Type: Append ▾

```
#set( $service = "web-cache")
#if( $isServiceIdentifier == "true")
#set( $service = "$serviceIdentifier")
#end
#set ( $wccpCli = "wccp")
#set ( $wccpCli = "$wccpCli $service")
###wccpGroupList is place-holder for extended ACL.
###Replace wccpGroupList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#if( $wccpGroupList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli group-list $wccpGroupList")
#end
###wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.
###Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#if( $wccpRedirectList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")
#end
```

▼ Variables

Name	Dimension	Default Value	Property (Type:Name)	Override	Description
isServiceIdentifier	SINGLE	true	FREEFORM:i...	false	A flag to determine if service ...
serviceIdentifier	SINGLE	1	FREEFORM:...	false	service identifier number is to...

Cancel

Save

Quitar el identificador de servicio

- Inserte el servicio Text Object wccp-service como la variable creada en el paso 2.
- En el menú desplegable, seleccione Insertar > Insertar objeto de directiva > Objeto de texto

Add FlexConfig Object

Name:

Wccp_Configure_clone

Description:

The template is an example of wccp configuration. It can not be

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾ |  | Deployment: | Type:

Insert Policy Object ▸

- Text Object
- Insert System Variable ▸
- Network
- Insert Secret Key
- Security Zones
- Standard ACL Object
- Extended ACL Object
- Route Map

```
#set ( $wccpCli = "$wccpCli\n#####wccpGroupList is place-holder for extended ACL.\n#####Replace wccpGroupList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.\n#if( $wccpGroupList )\n#set( $wccpCli = "$wccpCli\n#end\n#####wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.\n#####Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.\n#if( $wccpRedirectList )\n#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")\n#end
```

Inserte el objeto wccp-service como variable

- Proporcione un servicio Variable Name wccp-service.
- Busque wccp-service-object en Available Object.
- Agregue el objeto y guárdelo.

Insert Text Object Variable



Variable Name:

Description:

Available Objects 



wccp-service-object

wccpPassword

Add

Selected Object

wccp-service-object



Cancel

Save

Agregar objeto de servicio wccp

Paso 6:

- Copie el nombre de la variable wccpGroupList y proporcione su propia variable.

Add FlexConfig Object

Name:

Description:

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert | Deployment: Type:

```
#set( $service = "web-cache")
#ife( $isServiceIdentifier == "true")
#set( $service = "$wccp-service")
#end
#set ( $wccpCli = "wccp")
#set ( $wccpCli = "$wccpCli $service")
###wccpGroupList is place-holder for extended ACL.
###Replace wccpGroupList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#ife( $wccpGroupList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli group-list $wccpGroupList")
#end
###wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.
###Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#ife( $wccpRedirectList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")
#end
```

▼ Variables

Quitar variable predefinida wccpGroupList

- En el menú desplegable Insert > Insert Policy Object > Extended ACL Object.

Name:

Description:

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert | Deployment: Type:

- Insert Policy Object
 - Text Object
 - Network
 - Security Zones
 - Standard ACL Object
 - Extended ACL Object**
 - Route Map
- Insert System Variable
- Insert Secret Key

```
#set ( $wccpCli = "$wccpCli $service")
###wccpGroupList is place-holder for extended ACL.
###Replace wccpGroupList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#ife( )
#set( $wccpCli = "$wccpCli group-list $wccpGroupList")
#end
###wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.
###Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#ife( $wccpRedirectList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")
#end
```

▼ Variables

Adición de ACL extendida de wccpGroupList

- Pegue el nombre wccpGroupList que ha copiado en el paso anterior de la sección Nombre

de variable.

- Busque WCCP-CLIENT en Objetos disponibles creados en el paso 1.
- Añada y guarde el archivo.

Insert Extended Access List Object Variable ?

Variable Name:

Description:

Available Objects ↻

✕

- Redirect_traffic
- WCCP-CLIENT**

Selected Object

WCCP-CLIENT 🗑️

Agregar lista extendida WCCP-CLIENT

Paso 7:

- Seleccione wccpRedirectList para copiar y agregar y proporcionar su propia variable.

Add FlexConfig Object

Name:

Wccp_Configure_clone

Description:

The template is an example of wccp configuration. It can not be

▲ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾

Deployment:

Once

Type:

Append

```
#set( $service = "web-cache")
#if( $isServiceIdentifier == "true")
#set( $service = "$wccp-service")
#end
#set ( $wccpCli = "wccp")
#set ( $wccpCli = "$wccpCli $service")
####wccpGroupList is place-holder for extended ACL.
####Replace wccpGroupList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#if( $wccpGroupList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli group-list $wccpGroupList")
#end
####wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.
####Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#→ #if( $wccpRedirectList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")
#end
```

Quitar wccpRedirectList

- En el menú desplegable, seleccione Insert > Insert Policy Object > Extended ACL Object .

Add FlexConfig Object

Name:

Wccp_Configure_clone

Description:

The template is an example of wccp configuration. It can not be

▲ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾

Deployment:

Once

Type:

Append

Insert Policy Object ▶

Text Object

Insert System Variable ▶

Network

Insert Secret Key

Security Zones

#set (\$wccpCli = "\$wccpCli \$service")

Standard ACL Object

####wccpGroupList is place-holder for extended ACL.

####Replace wccpGroupList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.

#if()

Extended ACL Object

#set(\$wccpCli = "\$wccpCli group-list \$wccpGroupList")

Route Map

#end

####wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.

####Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.

#if(\$wccpRedirectList)

#set(\$wccpCli = "\$wccpCli redirect-list \$wccpRedirectList")

#end

▼ Variables

Seleccionar objeto ACL extendido para wccpRedirectList

- Pegue wccpRedirectList en Nombre de variable.

- Busque Redirect_traffic en Available Object.
- Seleccione Add y Save it.

Insert Extended Access List Object Variable ?

Variable Name:

Description:

Available Objects ↻

✕

-  Redirect_traffic
-  WCCP-CLIENT

Selected Object

 Redirect_traffic 🗑

Agregar ACL Redirect_traffic

Paso 8:

- Eliminar **@wccpPassword**

Add FlexConfig Object

Name:

Wccp_Configure_clone

Description:

The template is an example of wccp configuration. It can not be

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾



Deployment:

Once ▾

Type:

Append ▾

```
####wccpGroupList is place-holder for extended ACL.
####Replace wccpGroupList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#if( $wccpGroupList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli group-list $wccpGroupList")
#end
####wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.
####Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#if( $wccpRedirectList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")
#end

#set( $wccpCli = "$wccpCli password @wccpPassword ")

$wccpCli

#### Assiging wccp onto interface
#foreach( $interfaceName in $security-zone)
```

Se ha eliminado la contraseña wccpredefinida

- Seleccione la clave en el menú desplegable Insert > Insert Secret Key.

Add FlexConfig Object

Name:

Wccp_Configure_clone

Description:

The template is an example of wccp configuration. It can not be

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾



Deployment:

Once ▾

Type:

Append ▾

Insert Policy Object ▶

ace-holder for extended ACL.
st with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.

Insert System Variable ▶

Cli group-list \$wccpGroupList")

Insert Secret Key

place-holder for extended ACL.

```
####Replce wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.
#if( $wccpRedirectList )
#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")
#end
```

```
#set( $wccpCli = "$wccpCli password ")
```

```
$wccpCli
```

```
#### Assiging wccp onto interface
#foreach( $interfaceName in $security-zone)
```

▾ Variables

Seleccionar clave secreta

- Haga clic en Add Secret Key.

Insert Secret Key ?

[Add Secret Key](#)

	Name	
<input type="checkbox"/>	wccpPassword	 

[Cancel](#) [Save](#)

Agregar clave secreta

- Introduzca un nombre en Nombre de clave secreta.
- Ingrese la contraseña.
- Introduzca la misma contraseña en Confirm Password y haga clic en Add.

Add Secret Key



Secret Key name:*

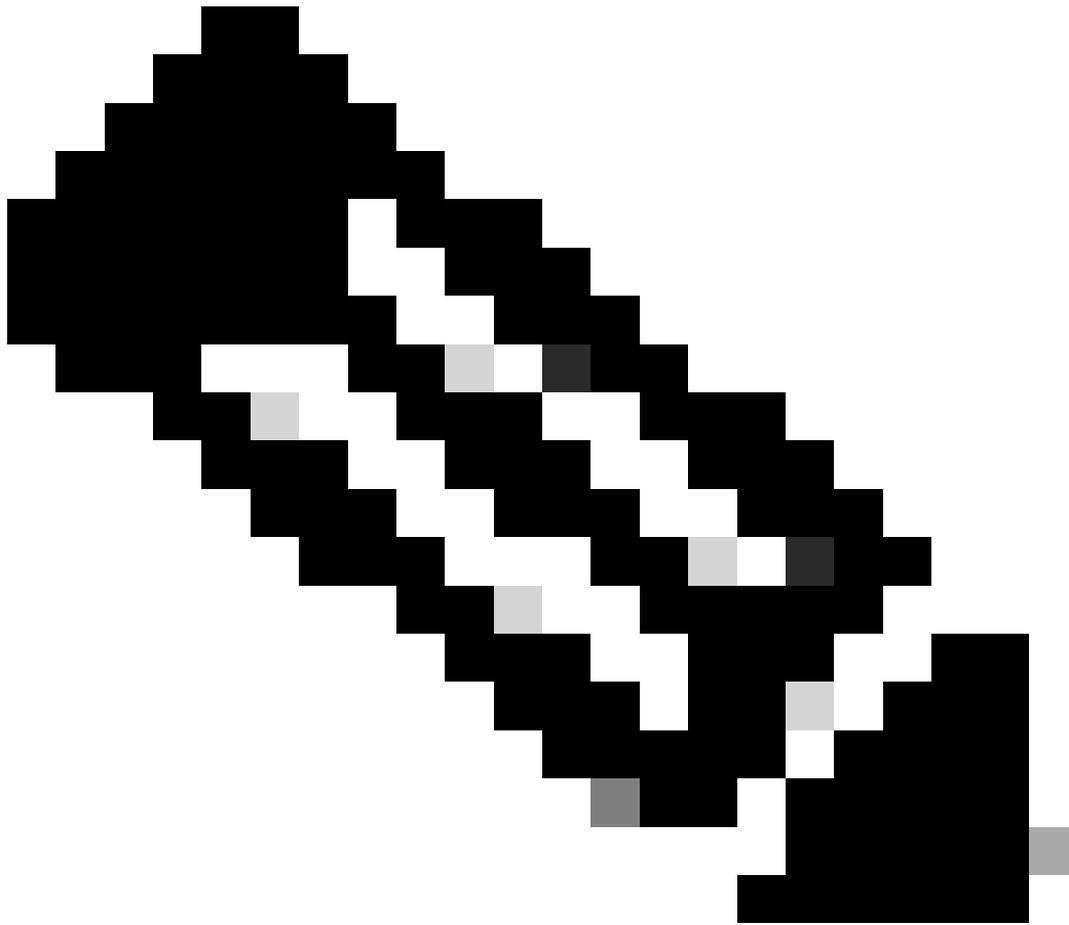
Password:*

Confirm Password *:*

Cancel

Add

Agregar clave secreta definida por el usuario



Nota: En este ejemplo, la interfaz interior pertenece a la zona de seguridad en.

Paso 9:

- Copie la zona de seguridad predefinida y reemplace \$ zona de seguridad por su propia variable.

Edit FlexConfig Object



Name:

Wccp_Configure_clone

Description:

The template is an example of wccp configuration. It can not

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾



Deployment: Once ▾

Type: Append ▾

```
#####  
#set( $wccpCli = "$wccpCli group-list $wccpGroupList")  
#end  
###wccpRedirectList is place-holder for extended ACL.  
###Replace wccpRedirectList with extended ACL defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.  
#if( $wccpRedirectList )  
#set( $wccpCli = "$wccpCli redirect-list $wccpRedirectList")  
#end  
  
#set( $wccpCli = "$wccpCli password @wccppassword ")  
  
$wccpCli  
  
### Assigning wccp onto interface  
#foreach( $interfaceName in $security-zone)  
wccp interface $interfaceName $service redirect in  
#end
```

Variables

Name	Dimension	Default Value	Property (Type:Name)	Override	Description
wccpGroupList	SINGLE	WCCP-CLIENT	EXD_ACL:W...	false	
wccp-service	SINGLE	97	FREEFORM:...	false	
interfaceName	SINGLE	in	SECURITYZ...	false	
security-zone	SINGLE	in	SECURITYZ...	false	

Copie el nombre security-zone

- Seleccione Security Zones en el menú desplegable e Insert > Insert Policy Object.

Add FlexConfig Object

Name:

Wccp_Configure_clone

Description:

The template is an example of wccp configuration. It can not be

⚠ Copy-pasting any rich text might introduce line breaks while generating CLI. Please verify the CLI before deployment.

Insert ▾ |  | Deployment: ▾ | Type:

Insert Policy Object ▸ | Text Object (groupList")

Insert System Variable ▸ | Network (nded ACL.

Insert Secret Key | Security Zones (C defined in FMC by inserting policy-object of type extended ACL.

```
#set( $wccpCli = "$wccp
#end

#set( $wccpCli = "$wccp
word ")

$wccpCli

#### Assiging wccp onto interface
#foreach( in $security-zone)
wccp interface $interfaceName $service redirect in
#end
```

▾ Variables

Seleccione la zona de seguridad

- Pegue el nombre de variable como zona de seguridad
- En Objetos disponibles, seleccione la interfaz que desea agregar.
- Click Save.

Insert Security Zone Variable



Variable Name:

security-zone

Description:

Available Objects

Search

dmz

in

out

Add

Selected Object

in



Cancel

Save

Agregando zona de seguridad

Paso 10:

- Navegue hasta Dispositivos > FlexConfig, haga clic en Nueva política o Editar una política existente.
- Seleccione el objeto Wccp_configure_clone configurado y haga clic en > para asignarlo.
- Click Save.

Nota: En el caso de una nueva directiva, asegúrese de asignarla al dispositivo FTD. Para una política existente, la política debe haber sido ya asignada.

The screenshot displays the configuration interface for a WCCP policy named "WCCP_config". The interface includes a search bar for "Available FlexConfig" and a list of "System Defined" FlexConfigs. The "Selected Prepend FlexConfigs" table is currently empty. The "Selected Append FlexConfigs" table contains one entry: "Wccp_Configure_clone" with a description: "The template is an example of wccp configuration. It can not be used as it is for deployment. User needs to copy this, modify text-object and create objects expected by the templa...".

#	Name	Description
1	Wccp_Configure_clone	The template is an example of wccp configuration. It can not be used as it is for deployment. User needs to copy this, modify text-object and create objects expected by the templa...

Asignar la configuración de FlexConfig al dispositivo

Paso 11: Vaya a Deploy > Select the FTD Device > haga clic en Deploy.

Verificación

Paso 1: Verifique la configuración en ejecución.

Inicie sesión en la CLI de FTD y ejecute el comando `show running-config wccp`.

Ejemplo de configuración:

```
wccp 97 redirect-list Redirect_traffic group-list WCCP-CLIENT password *****  
wccp interface inside 97 redirect in
```

Para asegurarse de que la configuración tenga la contraseña correcta, ejecute los comandos.

- 1) `system support diagnostic-cli`
- 2) `enable`
- 3) Pulse Enter sin contraseña
- 4) `more system:running-config | include wccp`

Paso 2: Verificar el estado de WCCP

Ejecute el comando `show wccp`

Global WCCP information:

Router information:

Router Identifier:	-not yet determined-
Protocol Version:	2.0

Service Identifier: 97

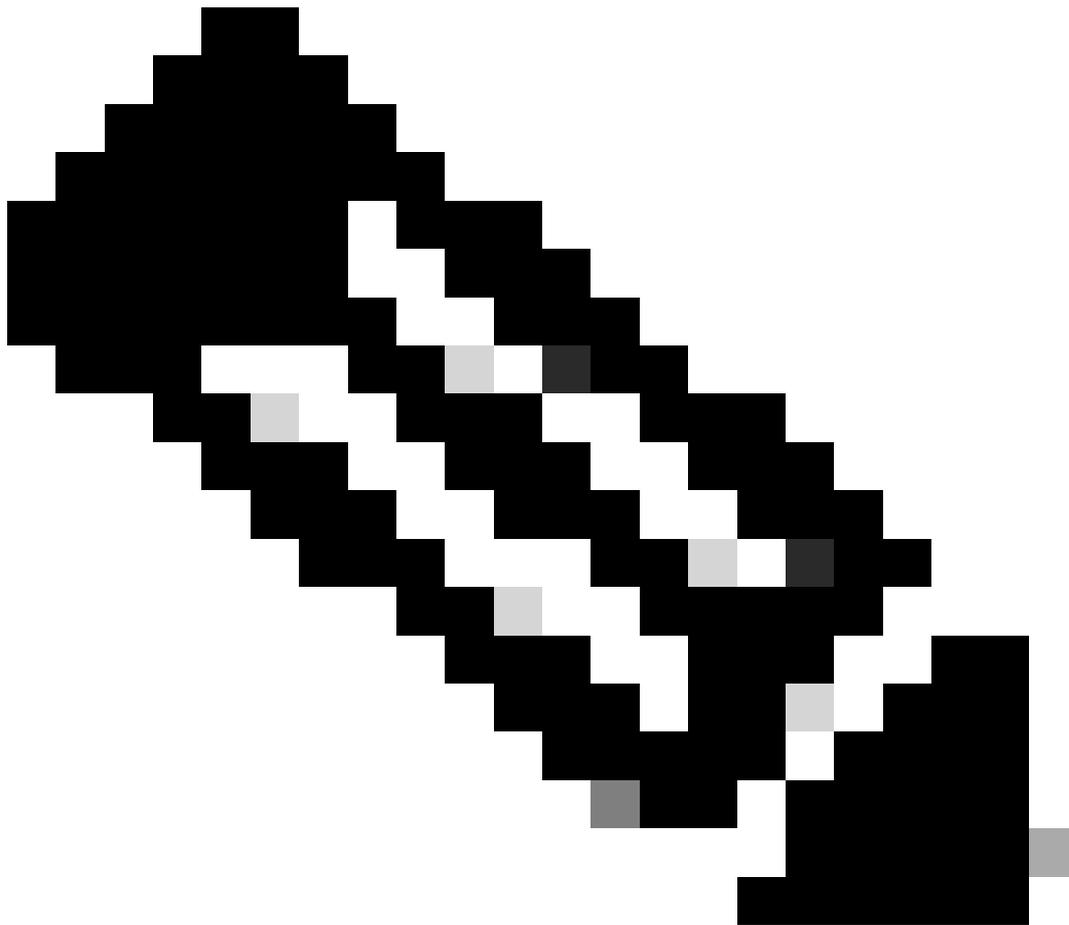
Number of Cache Engines:	1
Number of routers:	2
Total Packets Redirected:	0
Redirect access-list:	Redirect_traffic
Total Connections Denied Redirect:	0
Total Packets Unassigned:	0
Group access-list:	WCCP-CLIENT
Total Messages Denied to Group:	0
Total Authentication failures:	0
Total Bypassed Packets Received:	0

Ejecute el comando `show wccp 97 service`

WCCP service information definition:

Type: Dynamic
Id: 97
Priority: 240
Protocol: 6
Options: 0x00000012

Hash: DstIP
Alt Hash: -none-
Ports: Destination:: 80 443 0 0 0 0 0 0



Nota: Aquí 97 es el service-id. Asegúrese de que puede ver el número de puerto aprendido del cliente WCCP en Puertos: sección.

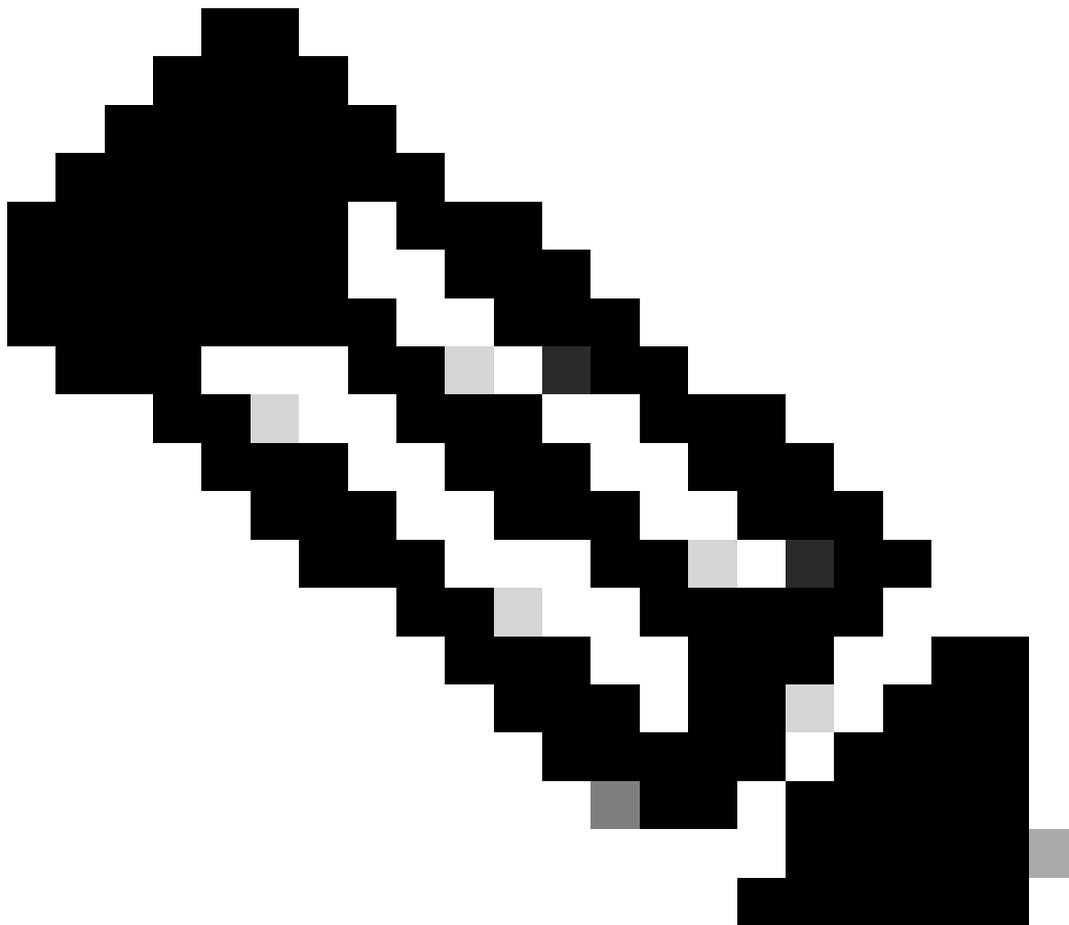
3) Run the command `show wccp 97 view`

Troubleshoot

Paso 1: Verifique que FTD tenga la ruta de la misma interfaz que recibió la solicitud WCCP del servidor proxy.

En este ejemplo, el tráfico se redirige a la interfaz dmz.

```
>show route  
S      10.xx.xx.xx 255.yyy.yyy.yyy [1/0] via 10.zz.zz.z, dmz
```



Nota: Aquí 10.xx.xx.xx es la dirección IP del servidor proxy, 255.yyy.yyy.yyy es la máscara de red, 10.zz.zz.z es la puerta de enlace de próximo salto.

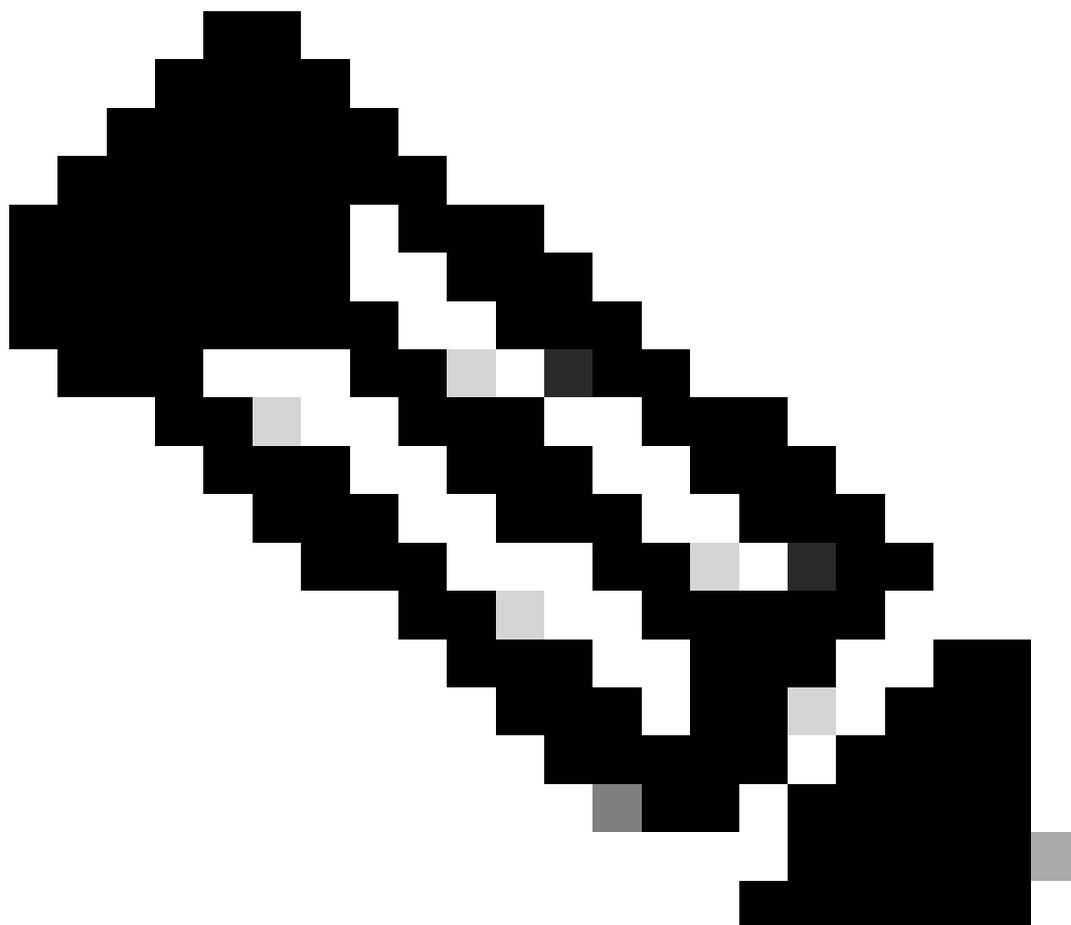
Paso 2: Tome las capturas en la interfaz interna y dmz para asegurarse de que el tráfico se redirija.

Captura en la interfaz interna para el puerto 443

```
capture capinside interface inside trace detail match tcp any any eq 443
```

Captura en la interfaz dmz:

```
capture capdmz interface dmz trace detail match gre any any
```



Nota: En la interfaz dmz, debe filtrar con el protocolo GRE. El paquete de redirección se encapsula en el paquete GRE al cliente wccp.

Paso 3: Depuración para wccp

Ejecute los comandos:

debug wccp event debu wccp packet

El error de funcionamiento de Cisco [IDCSCvn90518](#) se ha planteado para su mejora con el fin de disponer de compatibilidad con el modo nativo de FDM y FMC para la configuración WCCP.

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).