

Solución de problemas de reenvío de paquetes para el diseño de FEX/acceso instantáneo 6500/6880

Contenido

[Introducción](#)

[1. Antecedentes](#)

[2. Solución de problemas de flujo de paquetes \(FEX -> controlador\)](#)

[2.1. FEX](#)

[2.1.1. Contadores de interfaz](#)

[2.1.2. Captura de paquete](#)

[2.1.3. Redirección de paquetes a la CPU de FEX.](#)

[2.2. Controlador](#)

[2.2.1. Tabla de dirección MAC](#)

[2.2.2. Captura de paquete](#)

[2.2.3. ELAM](#)

[Solución de problemas de flujo de paquetes \(controller -> FEX\)](#)

[3.1. Controlador](#)

[3.1.1. Captura de paquete](#)

[3.1.2. ELAM](#)

[3.2. FEX](#)

[3.2.1. Redirección de paquetes a la CPU de FEX.](#)

[4. Summary](#)

Introducción

Este documento describe cómo resolver problemas de reenvío de paquetes en la red Catalyst 6500/6880 Series Instant Access .

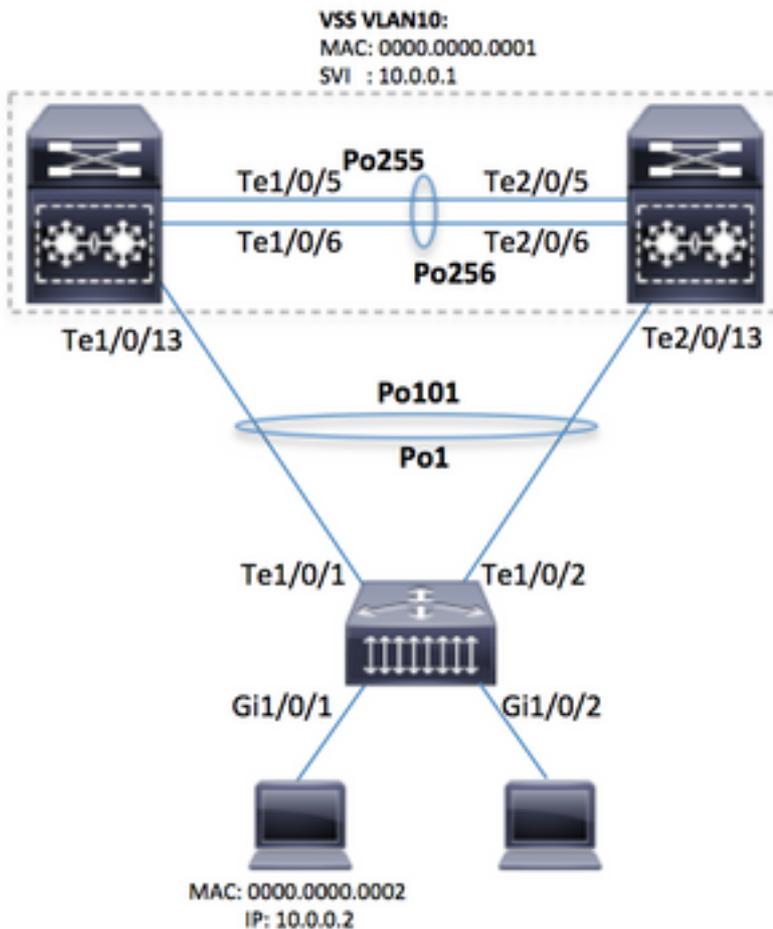
1. Antecedentes

Se recomienda que el usuario sea plenamente consciente del diseño, el formato VNTAG y la lógica de reenvío de paquetes para la red basada en Instant Access.

Puede encontrar información adicional sobre la arquitectura de acceso instantáneo para Catalyst 6500/6880 Instant Access en:

[Informe técnico sobre la solución Cisco Catalyst Instant Access](#)

Se han realizado todos los análisis adicionales para esta topología:



Advertencia: Los pasos descritos aquí se ejecutan sólo en una configuración de laboratorio o bajo la supervisión directa de un ingeniero del TAC de Cisco.

Nota: Para ejecutar correctamente algunos de los comandos presentados aquí, habilitar 'service internal' (comando oculto) en el controlador Cisco Catalyst 6500/6880 que desbloquea algunos de los comandos ocultos/específicos del TAC:

```
6880#configure terminal
6880(config)#service internal
```

Habilite el acceso completo a FEX (se requiere servicio interno) durante el número de minutos especificado:

```
6880#test platform software console fex <fex-id> enable timeout <minutes>
```

2. Solución de problemas de flujo de paquetes (FEX -> controlador)

En esta sección, el flujo de paquetes desde la interfaz de acceso instantáneo / FEX (Fabric Extender) (host conectado a Gi1/0/1) al controlador Cisco Catalyst serie 6500/6880 donde se describe la decisión final de reenvío de paquetes.

2.1. FEX

Para determinar si se reciben paquetes en la interfaz de ingreso FEX (Gi1/0/1), se pueden utilizar

estos métodos:

2.1.1. Contadores de interfaz

Genere el número de paquetes y verifique que los paquetes estén visibles en FEX:

```
6880#show int gil01/1/0/1 | in packets input
    101 packets input, 151894 bytes, 0 no buffer

6880#show counters interface gil01/1/0/1 delta | in InPackets|InUcastPkts|InMcastPkts
 1.                               InPackets = 104
 3.                               InUcastPkts = 102
 4.                               InMcastPkts = 2
```

Nota: Según el diseño, la tabla de direcciones MAC en FEX siempre está vacía, ya que el aprendizaje de MAC sólo ocurre en el controlador.

2.1.2. Captura de paquete

Si se requiere capturar paquetes de FEX para resolver problemas adicionales, la sesión SPAN se puede configurar directamente en FEX (de modo que la replicación de paquetes se ejecute en el FEX mismo). El requisito principal es que el destino SPAN esté conectado al mismo FEX que el origen SPAN:

```
6880#attach fex 101
Attach FEX:101 ip:192.1.1.101
Trying 192.1.1.101 ... Open
User Access Verification

Password: cisco
FEX-101>enable
Password: cisco
FEX-101#conf t
FEX-101(config)#monitor session 1 source interface gil/0/1
FEX-101(config)#monitor session 1 destination interface gil/0/2
```

Esta configuración es diferente de una situación en la que la captura de paquetes (es decir, la sesión SPAN) se configura directamente en 6880 de esta manera:

```
6880#configure terminal
6880(config)#monitor session 1 source interface gil01/1/0/1
6880(config)#monitor session 1 destination interface gil01/1/0/2
```

Cuando la captura de paquetes se configura en FEX, la replicación de paquetes ocurre también en el FEX mismo y los paquetes se observan en el puerto de destino si hay un problema de comunicación entre FEX y el controlador. Si la captura de paquetes se configura directamente en el 6880 (consulte el segundo ejemplo), entonces la replicación de paquetes ocurre en el propio controlador y posiblemente conduce a un análisis incorrecto si hay problemas de comunicación entre el controlador y FEX. Con este enfoque, el destino de SPAN se puede conectar a cualquier puerto / FEX).

Esto se puede confirmar comprobando los contadores SPAN de replicación en 6880 en ambos escenarios.

Sesión SPAN configurada directamente en FEX - todos los contadores iguales a 0:

```
6880#clear platform hardware capacity rewrite-engine counter
Clear rewrite-engine counter for both switches [confirm]
6880#sh platform hardware capacity rewrite-engine performance | in SPAN RX
1/5 0      0x210  SPAN RX 0      0      0
1/5 0      0x211  SPAN RX 1      0      0
(...)
```

Sesión SPAN configurada directamente en el controlador - los contadores corresponden al número de paquetes replicados. La replicación ocurre en el módulo del controlador de ingreso que no tiene que pertenecer al chasis VSS activo. (ejemplo: chasis 2 / módulo 5).

```
6880#clear platform hardware capacity rewrite-engine counter
Clear rewrite-engine counter for both switches [confirm]
6880#sh platform hardware capacity rewrite-engine performance | in SPAN RX
(...>
2/5 0      0x211  SPAN RX 1      0      0
2/5 1      0x210  SPAN RX 0      0      0
2/5 1      0x211  SPAN RX 1      0      0
2/5 2      0x210  SPAN RX 0      102    0
(...)
```

2.1.3. Redirección de paquetes a la CPU de FEX.

Un método alternativo al SPAN presentado en el punto 2 es redirigir los paquetes a la CPU de FEX. Cree una ACL con una sentencia de registro y adáptela en la interfaz de ingreso (en nuestro escenario: Gi1/0/1) y ejecute debug para capturar estos paquetes. Esto también permite la recopilación de detalles adicionales sobre la decisión de reenvío de paquetes en el FEX.

Nota: esta depuración puede causar una condición de CPU alta en el switch del controlador también en caso de que haya un gran número de paquetes.

Nota: en caso de que haya una pila de switches Instant Access, la depuración debe ejecutarse en el switch que es local para el puerto monitoreado. Inicie sesión en el otro switch de una pila ejecutando el comando 'session <switch-no>' donde switch-no corresponde al número de switch (por ejemplo, para la interfaz gi2/0/1, switch-no es 2; para la interfaz 5/0/11, switch-no es 5, y así sucesivamente).

```
6880#attach fex 101
Attach FEX:101 ip:192.1.1.101
Trying 192.1.1.101 ... Open
User Access Verification

Password: cisco
FEX-101>en
Password: cisco
FEX-101#conf t
FEX-101(config)#access-list 100 permit ip host 10.0.0.2 host 10.0.0.1 log
FEX-101(config)#access-list 100 permit ip any any
FEX-101(config)#int gi1/0/1
FEX-101(config-if)#ip access-group 100 in
!
FEX-101#debug platform cpu-queues logging-q
```

Cuando el host genera el paquete, se agrega información al búfer de registro que proporciona

características de paquete (por ejemplo, dirección MAC de origen y destino, direcciones IP de origen y destino), vaciado de paquetes y características de paquete interno.

```
Jun  7 14:05:23.059: Pak recvd on LOGGING-Q: Local Port Fwding L3If: L2If:GigabitEthernet1/0/1
DI:0x1E19, LT:7, Vlan:10  SrcGPN:1, SrcGID:1, ACLLogIdx:0x1, MacDA:0000.0000.0001, MacSA:
0000.0000.0002  IP_SA:10.0.0.2 IP_DA:10.0.0.1 IP_Proto:1  (FEX-101)
  TPFDD:F3800001_000A400A_01A00076-00011E19_5F5F0000_00002001 (FEX-101)
(FEX-101)
Jun  7 14:05:23.059: Raw FEX packet Dump: (FEX-101)
Jun  7 14:05:23.059: 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00  (FEX-101)
Jun  7 14:05:23.059: 00 02 08 00 45 00 00 64 04 D3  (FEX-101)
Jun  7 14:05:23.059: 00 00 FF 01 A2 C3 0A 00 00 02  (FEX-101)
Jun  7 14:05:23.059: 0A 00 00 01 08 00 42 9D 00 13  (FEX-101)
Jun  7 14:05:23.062: 00 00 00 00 00 00 38 96 03 04  (FEX-101)
```

Para verificar la decisión reenviada, ejecute esta comprobación (basada en el índice de destino de DI proporcionado en este registro, donde St1 y St2 corresponde a los puertos de pila y Te1/0/1 y Te1/0/2 son enlaces ascendentes que pertenecen al canal de puerto):

```
FEX-101#show platform port-asic dest-map index 0x1E19
Ports: Te1/0/1 St1 Te1/0/2 St2
```

Para determinar qué puerto se utiliza desde el canal de puerto hacia el controlador (su número se confirma ejecutando el comando 'show etherchannel summary'), utilice este enfoque. (este ejemplo es para el paquete IP, en caso de que no sea IP, se utilizan direcciones MAC):

```
FEX-101#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
  src-dst-ip
```

```
EtherChannel Load-Balancing Addresses Used Per-Protocol:
```

```
Non-IP: Source XOR Destination MAC address
  IPv4: Source XOR Destination IP address
  IPv6: Source XOR Destination IP address
```

```
!
FEX-101#test etherchannel load-balance interface pol ip 10.0.0.2 10.0.0.1
Would select Te1/0/2 of Pol
```

El paquete que se envía al controlador tiene VNTAG agregado que refleja la interfaz de ingreso. Para determinar este valor, siga este enfoque (utilice VIF+1 para la interfaz Gi1/0/1):

```
FEX-101#show platform fex ucast-entries
vif  sw_idb          portname          GPN  handle  res_index
----  -
1    0x5CAC278  GigabitEthernet1/0/1  1    0x5     0x30F0000
```

2.2. Controlador

Cuando el paquete alcanza el controlador, es manejado aún más por el motor de reenvío de ingreso que toma más decisiones con respecto a lo que debe hacerse con el paquete.

Para nuestro ejemplo, basado en el análisis proporcionado en el punto 2.1, el paquete deja FEX a través de la interfaz Te1/0/2. Para determinar qué interfaz de controlador está conectada en el otro extremo, utilice este comando:

```
6880#show fex infra | in FEX Uplink|FLGS
FLGS:
Te1/5/13, FLGS: 0x3F
  FEX Uplink: Te1/0/1
Te2/5/13, FLGS: 0x1F
  FEX Uplink: Te1/0/2
```

Los paquetes se reciben en el puerto Te2/5/13, por lo tanto, estas verificaciones son posibles:

2.2.1. Tabla de dirección MAC

Cuando se recibe el paquete en el controlador, se aprende la dirección MAC y se aprende la dirección MAC del host en todos los módulos (esto muestra sólo un ejemplo del supervisor activo):

```
6880#show mac address-table interface gi101/1/0/1
```

```
Legend: * - primary entry
         age - seconds since last seen
         n/a - not available
         S - secure entry
         R - router's gateway mac address entry
         D - Duplicate mac address entry
```

Displaying entries from active supervisor:

vlan	mac address	type	learn	age	ports
* 10	0000.0000.0002	dynamic	Yes	10	Gi101/1/0/1

(...)

2.2.2. Captura de paquete

Como se describe en el punto 2.1.2, la captura de paquetes también se configura en el controlador de esta manera:

```
6880#configure terminal
6880(config)#monitor session 1 source interface gi101/1/0/1
6880(config)#monitor session 1 destination interface gi101/1/0/2
```

Si los paquetes están visibles en la interfaz de destino, el paquete se ha enviado correctamente desde FEX al controlador.

Además de la sesión SPAN estándar, la captura de paquetes interna se puede configurar para que los paquetes se capturen en el búfer interno:

```
6880(config)#monitor session 1 type capture
6880(config-mon-capture)#source interface gi101/1/0/1
!
6880#monitor capture start
%SPAN-SW1-5-PKTCAP_START: Packet capture session 1 started
6880#show monitor capture buffer
 1  IP: s=10.0.0.2 , d=10.0.0.1, len 100
 2  IP: s=10.0.0.2 , d=10.0.0.1, len 100
 3  IP: s=10.0.0.2 , d=10.0.0.1, len 100
 4  IP: s=10.0.0.2 , d=10.0.0.1, len 100
(...)
```

Para obtener más información sobre esta función, consulte: [Analizador de miniprotocolos](#)

2.2.3. ELAM

En las series Catalyst 6500/6880, hay captura de paquetes interna integrada que proporciona más información sobre la decisión de reenvío de paquetes que toma el controlador en el paquete.

Nota: Puede encontrar más información sobre ELAM válida para 6500/SUP2T, así como para 6880 en:

[Catalyst 6500 Series Switches con el Procedimiento ELAM de Supervisor Engine 2T](#)

Cuando se captura el paquete, se determina el origen del paquete (es decir, si apunta correctamente a la interfaz FEX que se realiza según la asignación de VIF) y la ubicación de donde se reenvía el paquete.

En este ejemplo, el paquete se recibe en el chasis VSS en espera:

Al inicio de sesión,

```
6880#remote login standby
Trying Switch ...
Entering CONSOLE for Switch
Type "^C^C^C" to end this session
User Access Verification
Password:
6880-sdby#^e
Standby console enabled
```

Ejecute ELAM:

```
6880-sdby#show platform capture elam asic eureka slot 5
Assigned asic_desc=eu50
6880-sdby#show platform capture elam trigger master eu50 dbus dbi ingress ipv4 if ip_sa =
10.0.0.2
6880-sdby#show platform capture elam start
cap_commands: Default ELAM RBI PB1 added to list
```

Cuando los paquetes se envían desde el host y cuando llegan al motor de reenvío de ingreso (en nuestro caso esto es eu50 en el chasis-2), se activa la captura y se obtiene el número de datos y puntos;

```
6880-sdby#sh platform capture elam status
ELAM Mode: local
ID#      Role  ASIC      Slot  Inst  Ver  ELAM      Status
-----  ----  -
eu50     M     EUREKA    5     0     1.3  DBI_ING   Capture Completed
eu50     s     EUREKA    5     0     1.3  RBI_PB1   Capture Completed

ID#      ELAM      Trigger
-----  -
eu50     DBI_ING   FORMAT=IP L3_PROTOCOL=IPV4 IP_SA = 10.0.0.2
eu50     RBI_PB1   TRIG=1
!
6880-sdby#show platform capture elam data | in IP_SA|IP_DA|SMAC|DMAC|SRC_INDEX|DEST_INDEX|data
```

```
DBUS data&colon;
SRC_INDEX ..... [19] = 0x2000 [Po101[Te1/5/13,Te2/5/13],Gi101/1/0/1]
DEST_INDEX ..... [19] = 0xC [Te1/1/13]
DMAC ..... = 0000.0000.0001
SMAC ..... = 0000.0000.0002
IP_SA ..... = 10.0.0.2
IP_DA ..... = 10.0.0.1
RBUS data&colon;
DEST_INDEX ..... [19] = 0x380 [Switch/Router]
```

Según la salida de captura, el paquete con direcciones MAC/IP (como se muestra) se ha recibido en Gi101/1/0/1 (campo DBUS SRC_INDEX) en FEX y se ha pasado al controlador a través de Po101 configurado en el controlador. La decisión es reenviar este paquete a la CPU VSS (campo RBUS DEST_INDEX).

Nota: Lo que se asigna entre la VIF y el índice de origen es hecho por el administrador de VNTAG y se puede verificar (en este caso, se utilizó VIF=1 cuando pasó la trama de unidifusión del puerto Gi1/0/1 en FEX; el estado operativo es siempre 2, el tipo puede ser unicast o multicast):

```
6880#test platform software switch virtual vntag_mgr vif-map vif 1 detail
VIF INFO:
  VIF# 1
  Type UNICAST VIF
  LTL# 2000
  OperStatus # 2
```

Solución de problemas de flujo de paquetes (controller -> FEX)

En esta sección, se describe el flujo de paquetes desde el motor de reenvío de ingreso Cisco Catalyst 6500/6880 Series, hasta la interfaz Instant Access / FEX (Fabric Extender).

3.1. Controlador

3.1.1. Captura de paquete

Para determinar si el switch Catalyst 6500/6880 recibe correctamente el paquete, se utilizan métodos estándar para resolver problemas de switches autónomos/VSS. Estos métodos incluyen captura de paquetes (sesión SPAN, etc.). Encontrará más información sobre estas herramientas en:

[SPAN, RSPAN y ERSPAN](#)

3.1.2. ELAM

Para determinar si la decisión de reenviar el paquete es enviarlo a FEX con un identificador de VIF válido, la captura de paquetes se ejecuta en el controlador para el motor de reenvío de ingreso (es decir, el motor de reenvío que maneja la interfaz en la que se ha recibido el paquete).

Nota: Puede encontrar más información sobre ELAM válida para 6500/SUP2T, así como para 6880 en:

[Catalyst 6500 Series Switches con el Procedimiento ELAM de Supervisor Engine 2T](#)

En este ejemplo, esta es la configuración ELAM válida. (Nota: La palabra clave 'shim' en el

disparador se utiliza cuando el paquete se origina de la CPU; para el tráfico de tránsito, esta palabra clave no se utiliza):

```
6880#show platform capture elam ASIC eureka slot 5
6880#show platform capture elam trigger master eu50 dbus dbi ingress shim ipv4 if ip_sa =
10.0.0.1 ip_da=10.0.0.2
6880#sh platform capture elam start
6880#sh platform capture elam status
ELAM Mode: local
ID#      Role  ASIC      Slot  Inst  Ver  ELAM      Status
-----  ----  -
eu50     M     EUREKA    5     0     1.3  DBI_ING   Capture Completed
eu50     s     EUREKA    5     0     1.3  RBI_PB1   Capture Completed

ID#      ELAM      Trigger
-----  -
eu50     DBI_ING   FORMAT=OTHERS SHIM_ETYPE=E8_SHIM_ETYPE           ETYPE=IPV4_ETYPE IP_SA
= 10.0.0.1 IP_DA=10.0.0.2
eu50     RBI_PB1   TRIG=1
```

Este es el resultado capturado:

```
6880#show platform capture elam data | in IP_SA|IP_DA|SMAC|DMAC|SRC_INDEX|DEST_INDEX|data
DBUS data&colon;
SRC_INDEX ..... [19] = 0x380 [Switch/Router, Po255 [Te2/5/1, Te2/5/5, Te2/5/6]]
DEST_INDEX ..... [19] = 0x0 [Te1/1/1]
DMAC ..... = 0000.0000.0002
SMAC ..... = 0000.0000.0001
IP_SA ..... = 10.0.0.1
IP_DA ..... = 10.0.0.2
IP_DATA [224]
RBUS data&colon;
```

```
DEST_INDEX ..... [19] = 0x2000 [Po101 [Te1/5/13, Te2/5/13], Gi101/1/0/1]
```

El paquete se ha recibido de la CPU (entrada del switch/router para DBUS SRC_INDEX) y la decisión de reenvío es enviarlo a través de Po101 (que es un canal de puerto que conecta el controlador con el FEX) y luego a través de la interfaz Gi1/0/1 en FEX101.

El identificador de VIF que se utiliza en este caso se puede verificar mediante el comando, donde el valor de LTL se toma de RBUS en el campo DEST_INDEX:

```
6880#test platform software switch virtual vntag_mgr vif-map ltl 0x2000 detail
VIF INFO:
  VIF# 1
  Type UNICAST VIF
  LTL# 2000
  OperStatus # 2
```

Debido a que la interfaz de salida en el controlador es canal de puerto, estos comandos se pueden ejecutar para determinar qué link físico se utiliza.

```
6880#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
  src-dst-ip enhanced
  mpls label-ip

EtherChannel Load-Balancing Mode on FEX Modules:
```

```
src-dst-ip
```

```
EtherChannel Load-Balancing Addresses Used Per-Protocol:
```

```
Non-IP: Source XOR Destination MAC address
```

```
IPv4: Source XOR Destination IP address
```

```
IPv6: Source XOR Destination IP address
```

```
MPLS: Label or IP
```

```
!
```

```
6880#test etherchannel load-balance interface po101 ip 10.0.0.1 10.0.0.2
```

```
Computed RBH: 0x3
```

```
Would select Tel/5/13 of Po101
```

3.2. FEX

Los métodos para resolver problemas de FEX para un escenario en el que se recibe un paquete del controlador y se envía a la interfaz de host FEX coinciden con los presentados en la sección 2. Las únicas diferencias mencionadas están relacionadas con 2.1.3 - redirección de paquetes a la CPU de FEX.

3.2.1. Redirección de paquetes a la CPU de FEX.

Consulte la sección 2.1.3 para obtener una explicación detallada de este enfoque.

En este ejemplo, para capturar un paquete que se recibe del controlador, esta configuración se realiza en FEX (la ACL se conecta a una única interfaz si la interfaz se identificó correctamente por primera vez como se describe en el punto 3.1.2).

```
6880#attach fex 101
Attach FEX:101 ip:192.1.1.101
Trying 192.1.1.101 ... Open
User Access Verification

Password: cisco
FEX-101>en
Password: cisco
FEX-101#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
FEX-101(config)#access-list 100 permit ip host 10.0.0.1 host 10.0.0.2 log
FEX-101(config)#access-list 100 permit ip any any
FEX-101(config)#int tel/0/1
FEX-101(config-if)#ip access-group 100 in
FEX-101(config-if)#int tel/0/2
FEX-101(config-if)#ip access-group 100 in
FEX-101#debug platform cpu-queues logging-q
debug platform cpu-queue logging-q debugging is on
```

Nota: si hay una pila de switches Instant Access, se ejecuta debug en el switch que tiene un link ascendente al controlador. Inicie sesión en otro switch de una pila ejecutando el comando 'session <switch-no>' donde switch-no corresponde al número de switch (por ejemplo, para la interfaz gi2/0/1, switch-no es 2, para la interfaz 5/0/11, switch-no es 5, etc.).

Cuando el paquete del controlador se envía correctamente a FEX, esta información se genera en el syslog:

```
Pak recvd on LOGGING-Q: Local Port Fwding L3If: L2If:TenGigabitEthernet1/0/1 DI:0x1F2A, LT:0,
Vlan:10 SrcGPN:456, SrcGID:456, ACLLogIdx:0x1, MacDA:0000.0000.0002, MacSA: 0000.0000.0001
```

Non (IPv4/IPv6/ARP/RARP)

TPFFD:F38001C8_000A400A_01A00080-00011F2A_F5F50000_00002BFD

```
Jun 7 15:37:24.482: Raw FEX packet Dump:
Jun 7 15:37:24.482: 00 00 00 00 00 02 00 00 00 00
Jun 7 15:37:24.482: 00 01 89 26 80 01 0B FD 81 00
Jun 7 15:37:24.482: 00 0A 08 00 45 00 00 64 76 87
Jun 7 15:37:24.482: 00 00 FF 01 31 0F 0A 00 00 01
Jun 7 15:37:24.482: 0A 00 00 02 08 00 A9 FF 00 12
```

Los 12 bits (con sus valores hexadecimales correspondientes, consulte el formato de paquete VNTAG en el informe técnico de Instant Access) corresponden al valor de VIF de destino que se ha pasado en el propio paquete. Este valor (cambiado a decimal) se hace referencia cruzada con el punto de salida en el FEX.

Este comando se utiliza para determinar el punto de salida: toma en consideración el VIF de unidifusión (consulte la nota en el punto 2.2.3 con respecto al administrador VNTAG).

```
FEX-101#sh platform fex ucast-entries
vif   sw_idb          portname          GPN   handle   res_index
====  =====          ==============    ====  =====  =====
1     0x5CAC278         GigabitEthernet1/0/1   1     0x5      0x30F0000
2     0x5CAE2E0         GigabitEthernet1/0/2   2     0x6      0x30F0000
(...)
```

Para el tráfico multicast, la lógica es la siguiente:

1) Determine el conjunto de interfaces de salida para la VIF multicast específica.

```
FEX-101#sh platform fex mcast-entries
(...)
Entry : 2 =====
Mcast VIF = 3072 : destid = 0x23DF      : handle = 0x37      : result_index = 0x4D
DestId 23DF details with GPN list
index next  flags cmi  #GPN GPN
0x23DF 0xFFFF 0x00 0x0000 3    1    2    464
(...)
```

En este ejemplo, para VIF=3072, se han seleccionado tres (3) interfaces de salida con los números GPN internos: 1, 2 y 464. Para traducir estos números de puerto GPN internos a interfaces físicas, se puede utilizar este comando:

```
FEX-101#show platform pm if-numbers
interface gid  gpn  lpn  port slot unit slun port-type lpn-idb gpn-idb
-----
Gi1/0/1  1    1    1    0/2  1    1    1    local    Yes    Yes
Gi1/0/2  2    2    2    0/1  1    2    2    local    Yes    Yes
(...)
Po2      464  464  0    16/0  9    2    2    local    No     No
```

Estos resultados significan que los paquetes que se reciben con un VIF de destino multicast igual a 3072, se reenvían a las interfaces: Gi1/0/1, Gi1/0/2 y Port-channel 2.

4. Summary

En caso de cualquier problema relacionado con el fex, estos resultados del comando se recopilan

y añaden al caso TAC cuando se abre:

```
6880#show tech-support
6880#show tech-support fex infra
6880#attach fex <fex-id>
Password: cisco
FEX-101>en
Password: cisco
FEX-101#show tech-support
```