

Contenido

[Introducción](#)

[Topología](#)

[Pruebas](#)

[Pérdida del link de datos](#)

[Actualización perturbadora o recarga](#)

[link del par del vPC que va abajo](#)

[In-Service Software Upgrade \(ISSU\)](#)

[Problemas conocidos con ISSU](#)

[Pérdida de link del keepalive del par](#)

[Inhabilitar la característica del vPC](#)

[Conclusión](#)

[Discusiones relacionadas de la comunidad del soporte de Cisco](#)

Introducción

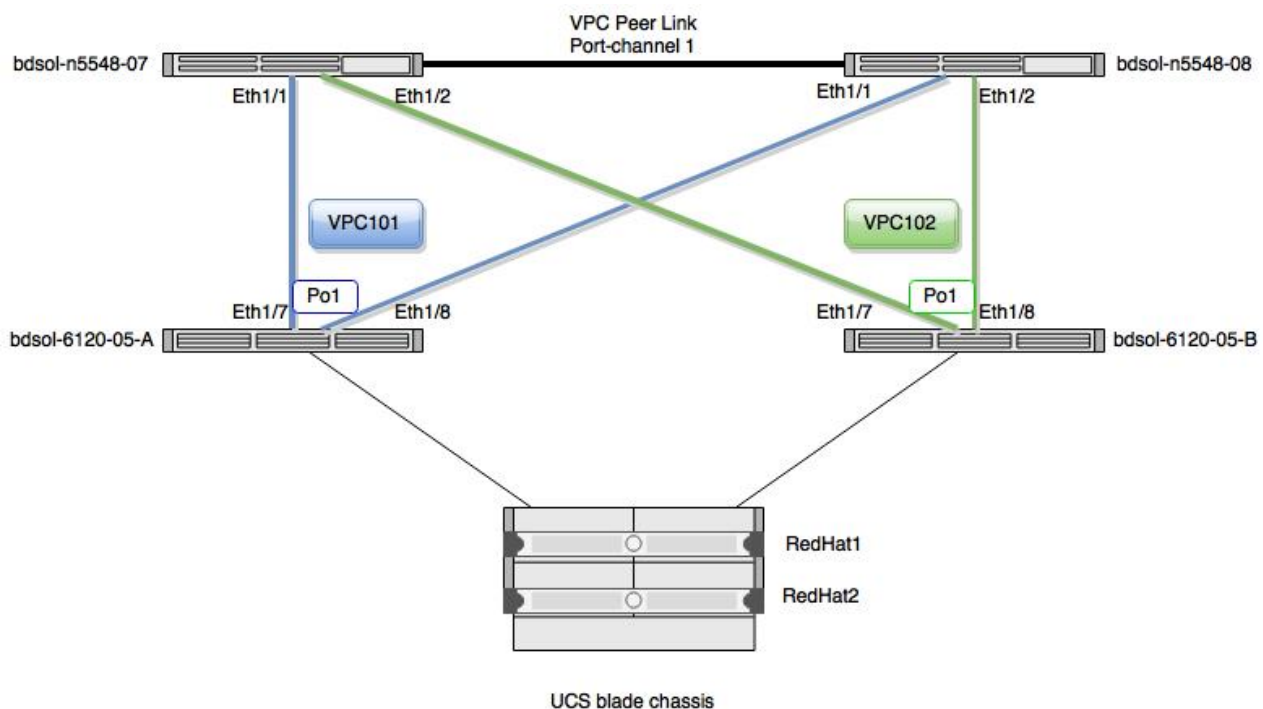
Este documento delinearé el comportamiento de la red en reacción a diversas interrupciones, concentrando en el canal del puerto virtual (vPC).

Una interrupción típica sería - una recarga, una pérdida de link, o una pérdida del connectivity.

El objetivo de este documento es demostrar la pérdida del paquete durante los escenarios frecuentes.

Topología

Durante la prueba, salvo que se indique lo contrario la topología de siguiente se utiliza.



El verde y las líneas azules indican que un Canal de puerto del vPC de cada uno de la tela interconecta a ambos Switches del nexa.

Se delinea fuera de la red de administración de la banda.

Es una topología simplificada recomendada comúnmente en las implementaciones de FlexPod según lo visto por ejemplo en:

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi51_ucsm2.html

Componentes usados

Dos 5548P Switch del nexa.

Sistema de la Computación unificada dos (UCS) software del funcionamiento de la interconexión de 6120 telas 2.2(4b).

Un 5108 chasis UCS.

Dos cuchillas B200M3 con el software del funcionamiento del adaptador VIC 1240 2.2(4).

Para realizar y verificar las pruebas de conectividad dos cuchillas fueron instaladas y el sistema operativo de Linux 7.1 de la empresa de RedHat está instalado.

Configuración.

El vPC y la configuración del portchannel está utilizando el valor por defecto.

VPC del ejemplo que lleva a la interconexión UCS Fabric (FI) en este caso bdsol-6120-05--A

Pruebas

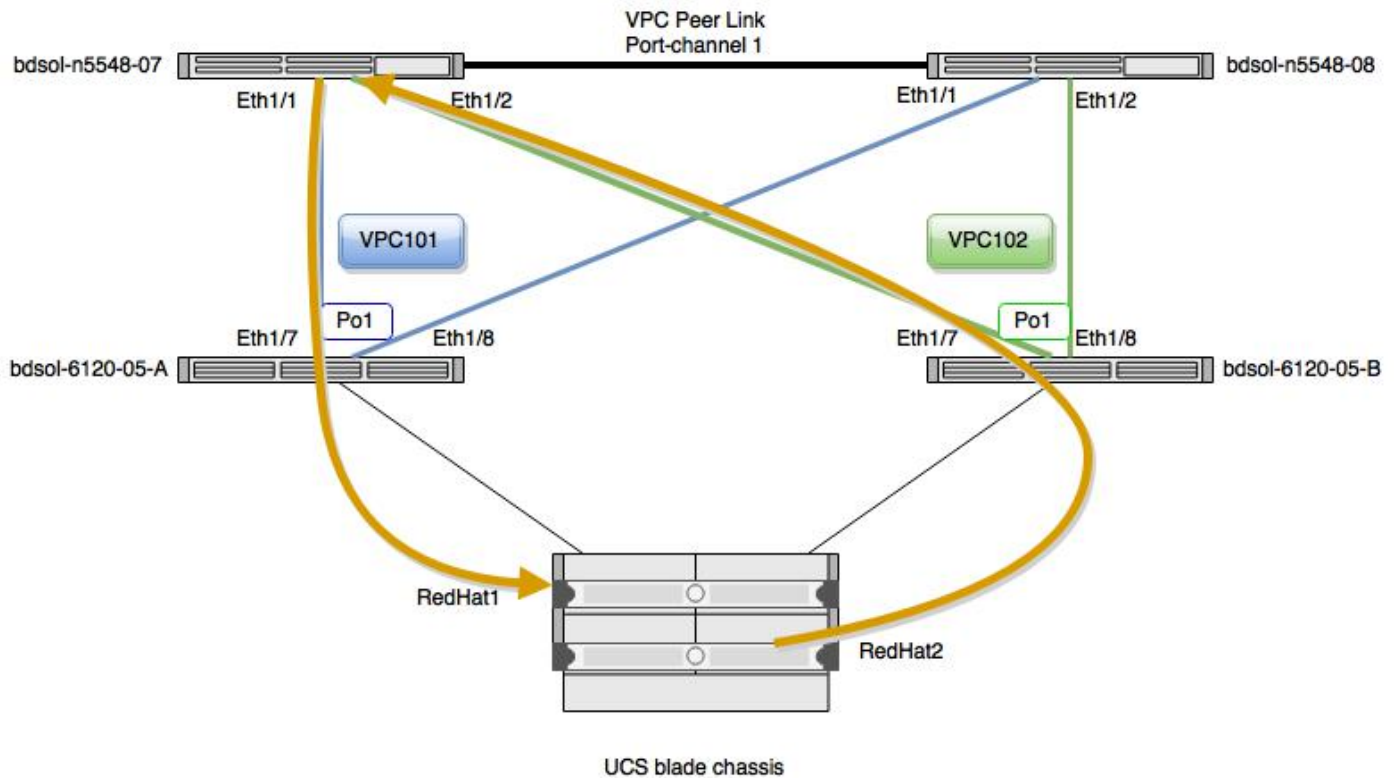
La prueba de siguiente será realizada.

- Pérdida del link de datos.
- Actualización perturbadora
- Actualización del software en servicio (ISSU)
- Pérdida de link del keepalive del par - interfaz mgmt0 en caso de esta topología/configuración.
- Pérdida de portchannel del par - Canal del puerto 1 en esta configuración.
- Inhabilitar la característica del vPC

Flujo de tráfico básico.

Una sola sesión iperf3 se utiliza para generar 6.5 gigabits por segundo de tráfico del Test TCP para verificar la pérdida de trama durante las transiciones.

RedHat2 se fija a la interconexión B de la tela mientras que RedHat1 se fija a la interconexión A de la tela - éste da lugar al tráfico que las necesidades de cruzar la porción que conmuta.



Parámetros Iperf3:

- Servidor: *iperf3 - s - i1*
- Cliente *iperf3 - c 10.37.9.131 - t0 - i1 - w el 1M - V*

Los parámetros antedichos fueron escogidos para permitir la alta velocidad de tráfico y fácil manchar la pérdida del paquete.

La ventana TCP se afianza con abrazadera para evitar las ráfagas de datos que es el iperf sabe para. Permitir que el iperf se ejecute unclamped podía dar lugar a los descensos ocasionales en memorias intermedias de ingreso a lo largo de la trayectoria - dependiendo de la configuración de QoS. Los parámetros antedichos permiten una velocidad sostenida de 6-7 Gbps sin la pérdida de trama.

Para verificar nos podemos marcar el índice acumulativo de tráfico en las interfaces.

```
bdsol-n5548-07# show interface ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5612504 bits/sec, 9473 packets/sec
30 seconds output rate 7037817832 bits/sec, 578016 packets/sec
input rate 5.60 Mbps, 9.38 Kpps; output rate 7.01 Gbps, 576.10 Kpps
30 seconds input rate 7037805336 bits/sec, 578001 packets/sec
30 seconds output rate 5626064 bits/sec, 9489 packets/sec
input rate 7.01 Gbps, 575.71 Kpps; output rate 6.56 Mbps, 9.79 Kpps
```

La salida antedicha muestra el 7 Gbps del tráfico que ingresa en las interfaces Ethernet el 1/2 y que se va en las interfaces Ethernet 1/1.

Pérdida del link de datos

Esta prueba se señala para probar cómo los datos se comportarán si se apaga un link que es vPC de la parte de.

Este ejemplo utilizará los Ethernetes 1/1, la interfaz de salida para el tráfico de datos, él será

apagado usando la línea de comando.

```
bdsol-n5548-07# show interface ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5612504 bits/sec, 9473 packets/sec
30 seconds output rate 7037817832 bits/sec, 578016 packets/sec
input rate 5.60 Mbps, 9.38 Kpps; output rate 7.01 Gbps, 576.10 Kpps
30 seconds input rate 7037805336 bits/sec, 578001 packets/sec
30 seconds output rate 5626064 bits/sec, 9489 packets/sec
input rate 7.01 Gbps, 575.71 Kpps; output rate 6.56 Mbps, 9.79 Kpps
```

En este caso solamente un solo paquete fue perdido, fuera de la inundación de la secuencia del 6.5 Gbps.

[	4]	2025.01-2026.01	sec	800	MBytes	6.71	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2026.01-2027.01	sec	800	MBytes	6.71	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2027.01-2028.01	sec	801	MBytes	6.72	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2028.01-2029.01	sec	798	MBytes	6.69	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2029.01-2030.01	sec	799	MBytes	6.70	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2030.01-2031.01	sec	799	MBytes	6.71	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2031.01-2032.01	sec	799	MBytes	6.70	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2032.01-2033.01	sec	799	MBytes	6.70	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2033.01-2034.01	sec	800	MBytes	6.71	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2034.01-2035.01	sec	799	MBytes	6.70	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2035.01-2036.01	sec	799	MBytes	6.70	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2036.01-2037.01	sec	634	MBytes	5.32	Gbits/sec	1	272	KBytes
[	4]	2037.01-2038.01	sec	792	MBytes	6.65	Gbits/sec	0	272	KBytes
[	4]	2038.01-2039.01	sec	795	MBytes	6.67	Gbits/sec	0	272	KBytes

El tráfico es casi inmediatamente equilibrado entre los links restantes en el portchannel en el UCS, en este caso usando los Ethernetes UCS FI B 1/8 puerto (el único permanecer) que va hasta el nexa 5548 B, allí de él será transportado a UCS FI A usando los Ethernetes 1/1.

```
bdsol-n5548-08# show interface ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5575896 bits/sec, 9413 packets/sec
30 seconds output rate 6995947064 bits/sec, 574567 packets/sec
input rate 2.21 Mbps, 3.70 Kpps; output rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps
30 seconds input rate 6995940736 bits/sec, 574562 packets/sec
30 seconds output rate 5581920 bits/sec, 9418 packets/sec
input rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps; output rate 2.22 Mbps, 3.71 Kpps
```

Actualización perturbadora o recarga

Una interrupción plana de las informaciones combinadas y del control puede ser emulada realizando una actualización perturbadora el bdsol-n5548-07 (vPC primario).

Se espera la pérdida de tráfico.

Esta prueba es funcionalmente lo mismo que recargando a un par del vPC.

```
bdsol-n5548-08# show interface ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5575896 bits/sec, 9413 packets/sec
30 seconds output rate 6995947064 bits/sec, 574567 packets/sec
input rate 2.21 Mbps, 3.70 Kpps; output rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps
30 seconds input rate 6995940736 bits/sec, 574562 packets/sec
30 seconds output rate 5581920 bits/sec, 9418 packets/sec
input rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps; output rate 2.22 Mbps, 3.71 Kpps
bdsol-n5548-08# show
interface ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5575896 bits/sec, 9413 packets/sec
```

```

30 seconds output rate 6995947064 bits/sec, 574567 packets/sec
input rate 2.21 Mbps, 3.70 Kpps; output rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps
30 seconds input rate 6995940736 bits/sec, 574562 packets/sec
30 seconds output rate 5581920 bits/sec, 9418 packets/sec
input rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps; output rate 2.22 Mbps, 3.71 Kpps bdsol-n5548-08# show
interface ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5575896 bits/sec, 9413 packets/sec
30 seconds output rate 6995947064 bits/sec, 574567 packets/sec
input rate 2.21 Mbps, 3.70 Kpps; output rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps
30 seconds input rate 6995940736 bits/sec, 574562 packets/sec
30 seconds output rate 5581920 bits/sec, 9418 packets/sec
input rate 2.78 Gbps, 227.99 Kpps; output rate 2.22 Mbps, 3.71 Kpps Switch will be reloaded for
disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

```

Install is in progress, please wait.

```

Performing runtime checks.
[#####] 100% -- SUCCESS

```

```

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

```

```

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

```

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.

Después de los 10 segundos mencionados la pérdida del paquete ocurre.

Durante ese tiempo se pierden solamente 55 paquetes (secuencia de los del 6.6 Gbps).

```

[ 4] 3571.01-3572.01 sec 800 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 3572.01-3573.01 sec 801 MBytes 6.72 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 3573.01-3574.01 sec 800 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 3574.01-3575.01 sec 638 MBytes 5.35 Gbits/sec 55 211 KBytes
[ 4] 3575.01-3576.01 sec 805 MBytes 6.75 Gbits/sec 0 242 KBytes
[ 4] 3576.01-3577.01 sec 801 MBytes 6.72 Gbits/sec 0 260 KBytes
[ 4] 3577.01-3578.01 sec 801 MBytes 6.72 Gbits/sec 0 269 KBytes
[ 4] 3578.01-3579.01 sec 799 MBytes 6.70 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 3579.01-3580.01 sec 797 MBytes 6.68 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 3580.01-3581.01 sec 800 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
^C[ 4] 3581.01-3581.83 sec 656 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
-----
Test Complete. Summary Results:
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth      Retr
[ 4] 0.00-3581.83 sec 3002125194048 bits 6.71 Gbits/sec 55          sender
[ 4] 0.00-3581.83 sec 0.00 Bytes 0.00 bits/sec          receiver
CPU Utilization: local/sender 34.6% (0.5%u/34.1% s), remote/receiver 0.0% (0.0%u/0.0% s)
iperf3: interrupt - the client has terminated

```

Si el iperf3 fue recomenzado inmediatamente el operador puede verificar ese tráfico conmutado de hecho encima a bdsol-n5548-08.

```

bdsol-n5548-08# show interface ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5601392 bits/sec, 9455 packets/sec
30 seconds output rate 7015307760 bits/sec, 576159 packets/sec
input rate 2.25 Mbps, 3.77 Kpps; output rate 2.81 Gbps, 231.14 Kpps
30 seconds input rate 7015303696 bits/sec, 576152 packets/sec
30 seconds output rate 5605280 bits/sec, 9462 packets/sec
input rate 2.81 Gbps, 231.14 Kpps; output rate 2.25 Mbps, 3.77 Kpps

```

Las relaciones del tráfico están mostrando debajo de 6Gbps puesto que el contador de la tarifa se

hace un promedio durante 30 segundos.

link del par del vPC que va abajo

En este ejemplo el link del par del vPC va abajo, accionado por un cambio de configuración.

En aquel momento el tráfico es manejado por bdsol-n5548-07, vPC temporario secundario.

La Secuencia de eventos.

El canal del puerto 1 va abajo.

2015 10 de julio 15:00:25 bdsol-n5548-07 %ETHPORT-5-IF_DOWN_CFG_CHANGE: La interfaz port-channel1 está abajo de (el cambio de configuración)

Puesto que bdsol-n5548-07 es secundario temporario suspenderá sus vPCs puesto que no puede garantizar la topología loopless:

```
2015 Jul 10 15:00:28 bdsol-n5548-07 %VPC-2-VPC_SUSP_ALL_VPC: Peer-link going down, suspending all vPCs on secondary
2015 Jul 10 15:00:28 bdsol-n5548-07 %ETHPORT-5-IF_DOWN_INITIALIZING: Interface port-channel928 is down (Initializing)
2015 Jul 10 15:00:28 bdsol-n5548-07 %ETHPORT-5-IF_DOWN_INITIALIZING: Interface port-channel102 is down (Initializing)
2015 Jul 10 15:00:28 bdsol-n5548-07 %ETHPORT-5-IF_DOWN_INITIALIZING: Interface port-channel101 is down (Initializing)
```

Durante este tiempo iperf3 perdió una porción de tráfico - 90 paquetes.

```
[ 41] 5871.01-5872.01 sec 798 MBytes 6.70 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5872.01-5873.01 sec 798 MBytes 6.70 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5873.01-5874.01 sec 801 MBytes 6.72 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5874.01-5875.01 sec 801 MBytes 6.72 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5875.01-5876.01 sec 800 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5876.01-5877.01 sec 796 MBytes 6.68 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5877.01-5878.01 sec 796 MBytes 6.68 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5878.01-5879.01 sec 599 MBytes 5.03 Gbits/sec 90 272 KBytes
[ 41] 5879.01-5880.01 sec 800 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5880.01-5881.01 sec 799 MBytes 6.70 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5881.01-5882.01 sec 798 MBytes 6.70 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5882.01-5883.01 sec 798 MBytes 6.69 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5883.01-5884.01 sec 801 MBytes 6.72 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 5884.01-5885.01 sec 800 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
```

Pero podía recuperarse bastante rápidamente.

Puesto que los vPCs se suspenden en bdsol-n5548-07, todo el tráfico es manejado por bdsol-n5548-08

```
bdsol-n5548-08# show int ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5623248 bits/sec, 9489 packets/sec
30 seconds output rate 7036030160 bits/sec, 577861 packets/sec
input rate 2.83 Mbps, 4.74 Kpps; output rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps
30 seconds input rate 7036025712 bits/sec, 577854 packets/sec
30 seconds output rate 5627216 bits/sec, 9498 packets/sec
input rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps; output rate 2.83 Mbps, 4.75 Kpps
```

Una vez más la tarifa no muestra 6.5 gigabits por segundo inmediatamente de debido al promedio de carga que es calculado.

Recuperación del link del vPC abajo.

Cuando se vuelve el link del par del vPC vivo, el tráfico se puede reequilibrar entre los links y una pérdida del paquete efímera debido al cambio de la topología puede ser esperado.

En caso de este prueba de laboratorio 1 el paquete fue perdido.

In-Service Software Upgrade (ISSU)

En esta prueba una actualización ISSU fue realizada para verificar la interrupción del tráfico.

Los papeles del vPC durante esta prueba son como sigue:

bdsol-n5548-07 - primario

bdsol-n5548-08 - secundario.

Para realizar los criterios definidos ISSU debe ser resuelta.

Para encontrar la información con respecto a los comandos usados para marcar estos criterios y para realizar un ISSU la guía siguiente fue utilizada:

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus5500/sw/upgrade/705_N1_1/n5500_upgrade_downgrade_700.html#pgfId-727913.

Después de realizar un ISSU primero en el par primario y luego en secundario del vPC no se ha perdido ningunos paquetes.

Esto es debido al hecho de que todas las funciones del avión de los datos ISSU siguen undisrupted y solamente el tráfico del plano del control sería afectado.

```
[ 4] 1096.01-1097.01 sec 798 MBytes 6.69 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 1097.01-1098.01 sec 800 MBytes 6.71 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 1098.01-1099.01 sec 798 MBytes 6.69 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 4] 1099.01-1100.01 sec 799 MBytes 6.70 Gbits/sec 0 272 KBytes
^C[ 4] 1100.01-1100.71 sec 563 MBytes 6.72 Gbits/sec 0 272 KBytes
-----
Test Complete. Summary Results:
[ ID] Interval Transfer Bandwidth Retr
[ 4] 0.00-1100.71 sec 856 GBytes 6.68 Gbits/sec 0 sender
[ 4] 0.00-1100.71 sec 0.00 Bytes 0.00 bits/sec receiver
CPU Utilization: local/sender 35.0% (0.5%u/34.5%u), remote/receiver 0.0% (0.0%u/0.0%u)
iperf3: interrupt - the client has terminated
```

Problemas conocidos con ISSU

Características y licencias de la capa 3.

Durante el ISSU la prueba de varios problemas necesitó ser resuelta. La “demostración instala todo el impacto...” el comando puede proporcionar la salida que ISSU no se puede realizar con la explicación siguiente: “No quebrantador instale no soportado si el L3 fue habilitado.” En el entorno de prueba esto era debido al LAN_BASE_SERVICES_PACKAGE que era funcionando en el archivo de licencia instalado.

LAN_BASE_SERVICES_PKG incluye las funciones L3 y para realizar el ISSU este paquete debe ser inusitado y el archivo de licencia tiene que ser borrado del dispositivo usando de la “el comando licencia LICENSEFILE claro”. Es posible que el archivo de licencia es actualmente funcionando por el dispositivo. Para borrar tal archivo de licencia es importante marcar qué paquetes son funcionando usando “el uso de la licencia de la demostración” y inhabilitar las características de estos paquetes.

Puertos no bordes STP

Durante la prueba era también necesario apagar el canal del puerto northbound como no pasó “el no borde del issu-impacto del atravesar-árbol de la demostración”, los criterios 3, control y éste tendría llevar a una actualización perturbadora. Este canal del puerto en dirección del norte fue enumerado no como borde del vPC en el “comando del show spanning-tree vlan el 1”.

Pérdida de link del keepalive del par

Después de que la pérdida del link del keepalive mgmt0 del par ninguna interrupción en el tráfico fuera registrada. En esta topología, la interfaz de administración (mgmt0) se utiliza como link del keepalive, por lo tanto no afecta el tráfico de datos generado durante la prueba.

```
[ 41] 71.01-72.01 sec 793 MBytes 6.65 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 72.01-73.01 sec 794 MBytes 6.66 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 73.01-74.01 sec 791 MBytes 6.63 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 74.01-75.01 sec 793 MBytes 6.65 Gbits/sec 0 272 KBytes
[ 41] 75.01-76.01 sec 793 MBytes 6.65 Gbits/sec 0 272 KBytes
^C[ 41] 76.01-76.02 sec 8.13 MBytes 5.83 Gbits/sec 0 272 KBytes
-----
Test Complete. Summary Results:
[ ID] Interval Transfer Bandwidth Retr sender
[ 41] 0.00-76.02 sec 58.6 GBytes 6.62 Gbits/sec 0 receiver
CPU Utilization: local/sender 35.2% (0.5%u/34.7%u), remote/receiver 0.0% (0.0%u/0.0%u)
iperf3: interrupt - the client has terminated
```

La interfaz del aviso mgmt0 de los dispositivos que va abajo, y el Keepalives del par que falla, pero puesto que el link del par está encima de comunicación del lugar de los datos pueden continuar.

```
bdsol-n5548-08# show int ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5623248 bits/sec, 9489 packets/sec
30 seconds output rate 7036030160 bits/sec, 577861 packets/sec
input rate 2.83 Mbps, 4.74 Kpps; output rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps
30 seconds input rate 7036025712 bits/sec, 577854 packets/sec
30 seconds output rate 5627216 bits/sec, 9498 packets/sec
input rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps; output rate 2.83 Mbps, 4.75 Kpps
```

Inhabilitar la característica del vPC

Esta prueba describirá qué sucede cuando el vPC se inhabilita en uno de los Switches durante la Transferencia de datos viva.

La característica de VPC se puede inhabilitar usando el siguiente comando en el modo de configuración global:

```
bdsol-n5548-08# show int ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5623248 bits/sec, 9489 packets/sec
30 seconds output rate 7036030160 bits/sec, 577861 packets/sec
input rate 2.83 Mbps, 4.74 Kpps; output rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps
```



```
30 seconds input rate 7036025712 bits/sec, 577854 packets/sec
30 seconds output rate 5627216 bits/sec, 9498 packets/sec
input rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps; output rate 2.83 Mbps, 4.75 Kpps
```

Inhabilitar la característica del vPC en el par primario o secundario del vPC lleva a la Conectividad inmediata de la pérdida de datos. Esto es debido a la naturaleza basada par del vPC. Tan pronto como se inhabilite la característica, todas las funciones del vPC en el Switch dejan de funcionar, el link del par va abajo, se suspende el estatus del keepalive del vPC y el canal del puerto 101 del entorno de prueba va abajo. Esto es evidente en la salida del vPC de la demostración del Switch del par que todavía tiene característica del vPC habilitada.

```
bdsol-n5548-08# show int ethernet 1/1-2 | i rate
30 seconds input rate 5623248 bits/sec, 9489 packets/sec
30 seconds output rate 7036030160 bits/sec, 577861 packets/sec
input rate 2.83 Mbps, 4.74 Kpps; output rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps
30 seconds input rate 7036025712 bits/sec, 577854 packets/sec
30 seconds output rate 5627216 bits/sec, 9498 packets/sec
input rate 3.54 Gbps, 290.64 Kpps; output rate 2.83 Mbps, 4.75 Kpps
```

La interrupción del tráfico, como antes, es solamente efímero.

Bajo condiciones de prueba antedichas 50-80 paquetes fueron perdidos de una sola sesión.

Quite "la configuración también causada o del vPC del comando del vpc de la característica" se quite de los canales del puerto.

Esta configuración necesita readded.

Conclusión

la característica del vPC es pensada para traer el funcionamiento de la elasticidad partiendo el tráfico de datos en un Canal de puerto entre los dispositivos múltiples.

Esta idea simple requiere las implementaciones complicadas del avión del control.

Las pruebas antedichas fueron significadas para mostrar las interrupciones al control y al DATA-avión cuáles pueden ocurrir durante el ciclo vital de la característica.

Como se esperaba las interrupciones planas de los datos fueron detectadas y corrigieron casi inmediatamente - con los solos paquetes perdidos en las pruebas.

Las interrupciones del avión del control probaron la demostración que el vPC todavía mantiene el tiempo de convergencia sub-segundo incluso cuando el avión del control es afectado.

La prueba más perturbadora realizada - link del par del vPC que es apagado - potencialmente combina los datos y el incidente plano del control. Todavía un rato de la convergencia rápida fue demostrado.