

# Fundamentos del ajuste de rendimiento

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requisitos](#)

[Componentes usados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Switching a Nivel de Interrupción y a Nivel de Proceso](#)

[Trayectos de switching](#)

[Transferencia de proceso](#)

[Transferencia rápida](#)

[Optimum Switching](#)

[Reenvío express de Cisco \(CEF\)](#)

[Transferencia de la distribuida rápida/óptima](#)

[CEF distribuido](#)

[Switching de Netflow](#)

[Servicios distribuidos](#)

[Elegir un trayecto de Switching](#)

[Control del router](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento proporciona a una descripción general de alto nivel de los problemas que afectan al funcionamiento del router, y le señala a otros documentos que den más detalles en estos problemas.

## Prerequisites

### Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

### Componentes usados

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

- Software Release 12.1 de Cisco IOS®.

## Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos TécnicosCisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

## Antecedentes

La manera que configuran a un router puede afectar a su rendimiento del manejo de paquetes. Para el Router que está manejando las muchas cantidades de tráfico, es de mérito saber lo que está haciendo el dispositivo, lo está haciendo, y cuánto tiempo toma para hacerlo para optimizar su funcionamiento. Esta información se representa en el archivo de configuración. La configuración refleja la manera que los paquetes atraviesan al router. Una configuración subóptima puede guardar el paquete dentro del router más tiempo que lo necesario. Con un alto nivel de carga sostenido, usted podría experimentar la respuesta, la congestión, y los tiempos de espera de la conexión lentos.

En la adaptación del funcionamiento de un router, su objetivo es minimizar el tiempo que un paquete permanece en un router. Es decir, minimice la cantidad de tiempo el router adelante un paquete del entrante a la interfaz saliente, y evítela proteger y congestión siempre que sea posible. Cada característica agregada a una configuración es un más paso que un paquete entrante debe pasar a través en su manera al puerto de destino.

Los dos recursos principales que usted necesita salvar son el router hora de la CPU y memoria. El router debe siempre tener disponibilidad de la CPU para manejar los puntos y las tareas periódicas. Siempre que la CPU se utilice en el 99% durante demasiado tiempo, la estabilidad de la red puede ser afectada seriamente. El mismo concepto se aplica a la disponibilidad de memoria: la memoria debe siempre estar disponible. Si la memoria del router se utiliza casi completamente, no se sale ningún sitio en las piscinas de búfer del sistema. Esto significa que los paquetes que requieren la atención del procesador (paquetes proceso-cambiados) están caídos tan pronto como vengan adentro. Es fácil imaginarse qué podría suceder si los paquetes eliminados contienen el Keepalives del interfaz o las actualizaciones importantes de la encaminamiento.

## Switching a Nivel de Interrupción y a Nivel de Proceso

En las redes IP, las decisiones de reenvío de paquetes en el Router se basan en el contenido de la tabla de encaminamiento. Al buscar la tabla de encaminamiento, el router busca la [coincidencia más larga](#) para el prefijo de la dirección IP del destino. Esto se hace en el “nivel de proceso” (conocido como [transferencia de proceso](#)), así que significa que las operaciones de búsqueda están consideradas como apenas otro proceso hecho cola entre otros procesos CPU. Como consecuencia, ese tiempo de búsqueda es imprevisible y puede durar muy. Para dirigir esto, varios métodos de Switching basados en las exacto-coincidencia-operaciones de búsqueda se han introducido en el software del Cisco IOS.

El principal beneficio de exact-match-lookup es que el tiempo de búsqueda es determinante y muy corto. El tiempo que toma para que el router tome una decisión de reenvío se disminuye perceptiblemente, permitiendo hacer esto en el “nivel de interrupción”. El Interrupt-Level Switching significa que cuando llega un paquete, una interrupción está accionada que hace la CPU posponer otras tareas para manejar ese paquete. El método antiguo para remitir los paquetes (buscando una coincidencia más larga de la tabla de encaminamiento) no se puede ejecutar en el nivel de interrupción y se debe realizar en el nivel de proceso. Por varias razones, mencionan

algunos de los cuales abajo, el método de las largo-coincidencia-operaciones de búsqueda no puede ser abandonado totalmente, así que estos dos métodos de búsqueda existen paralelamente en el Routers de Cisco. Esta estrategia se ha generalizado y también se aplica al IPX y al APPLE TALK.

Para realizar las exacto-coincidencia-operaciones de búsqueda en el nivel de interrupción, la tabla de encaminamiento tiene que ser transformada para utilizar una estructura de memoria conveniente para esta clase de búsqueda. Diversos trayectos de Switching utilizan diversas estructuras de memoria. La arquitectura de esta supuesta estructura tiene un impacto significativo en el tiempo de búsqueda, haciendo la selección del trayecto de Switching más apropiado una tarea muy importante. Para que un router tome una decisión en donde remitir un paquete, la información básica que necesita es la dirección del salto siguiente y la interfaz saliente. También necesita la información sobre la encapsulación de la interfaz saliente. Dependiendo de su capacidad de conversión a escala, estos últimos se pueden salvar en lo mismo o en una estructura de memoria separada.

Lo que sigue es el procedimiento para ejecutar el Interrupt-Level Switching:

1. Mire para arriba la estructura de memoria para determinar la dirección del salto siguiente y la interfaz saliente.
2. Haga una reescritura de la capa 2 del Open Systems Interconnection (OSI), también llamada la reescritura MAC, que significa el cambio de la encapsulación del paquete para cumplir con la interfaz saliente.
3. Ponga el paquete en el anillo del tx o la cola de salida de la interfaz saliente.
4. Ponga al día las estructuras de memoria apropiadas (temporizadores de la restauración en los cachés, los contadores de la actualización, y así sucesivamente).

La interrupción se aumenta que cuando un paquete se recibe del interfaz de red se llama la "interrupción RX". Se despiden esta interrupción solamente cuando se ejecutan todos los pasos antedichos. Si es un de los primeros tres pasos antedichos no se pueden realizar, el paquete se envían a la capa que cambia siguiente. Si la capa siguiente de la transferencia es transferencia de proceso, el paquete se pone en la cola de entrada de la interfaz entrante para la transferencia de proceso y se despiden la interrupción. Puesto que las interrupciones no se pueden interrumpir por las interrupciones del mismo nivel y todos los interfaces aumentan las interrupciones del mismo nivel, ningún otro paquete puede ser manejado hasta que se despida la interrupción actual RX.

Diversos trayectos de Switching de la interrupción se pueden ordenar en una jerarquía, de la que está que proporciona a las operaciones de búsqueda más rápidas a la que está que proporciona a las operaciones de búsqueda más lentas. El último recurso usado para manejar los paquetes es siempre transferencia de proceso. Apoyan no todos los interfaces y tipos de paquete en cada trayecto de Switching de la interrupción. Generalmente, solamente los que requieren el examen y los cambios limitados al encabezado de paquete pueden interrupción-ser cambiados. Si la carga útil del paquete necesita ser examinada antes de remitir, la transferencia de la interrupción no es posible. Apremios más específicos pueden existir para algunos trayectos de Switching de la interrupción. También, si la conexión de la capa 2 sobre la interfaz saliente debe ser confiable (es decir, incluye la ayuda para la retransmisión), el paquete no se puede manejar en el nivel de interrupción.

Los siguientes son los ejemplos de paquetes que no pueden interrupción-ser cambiados:

- Tráfico dirigido al router (tráfico de protocolo, Simple Network Management Protocol (SNMP) de la encaminamiento, Telnet, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), ping, y así sucesivamente). El tráfico de administración puede ser originario y dirigido al router. Tienen

procesos tarea-relacionados específicos.

- La capa OSI 2 conexión-orientó las encapsulaciones (por ejemplo, X.25). Algunas tareas son demasiado complejas ser cifradas en la trayectoria de la interrupción-transferencia porque hay demasiadas instrucciones de ejecutarse, o se requieren los temporizadores y las ventanas. Algunos ejemplos son características tales como cifrado, traducción del Local Area Transport (LAT), y Data-Link Switching Plus (DLSw+).

## Trayectos de switching

La trayectoria que un paquete sigue mientras que dentro de un router es determinado por el algoritmo activo de la expedición. Éstos también se refieren como los “algoritmos de la transferencia” o “trayectos de Switching.” Las plataformas de alto nivel tienen algoritmos típicamente más potentes de la expedición disponibles que las plataformas de menor capacidad, pero no son a menudo activas por abandono. Algunos algoritmos de la expedición se ejecutan en la dotación física, algunos se ejecutan en el software, y algunos se ejecutan en ambos, pero el objetivo es siempre mandar los paquetes tan rápido como sea posible.

Los algoritmos de la transferencia disponibles en el Routers de Cisco son:

Envío del algoritmo	Comando (problema del modo de configuración de interfaz)
<a href="#">Transferencia rápida</a>	<a href="#">ruta-caché IP</a>
<a href="#">transferencia del Mismo-interfaz</a>	<a href="#">mismo-interfaz del ruta-caché IP</a>
<a href="#">Transferencia autónoma</a> (7000 Plataformas solamente)	<a href="#">cbus del ruta-caché IP</a>
<a href="#">Transferencia del silicio</a> (7000 Plataformas con un SSP instalado solamente)	<a href="#">sse del ruta-caché IP</a>
<a href="#">Transferencia distribuida</a> (plataformas compatibles con VIP solamente)	<a href="#">ruta-caché IP distribuido</a>
<a href="#">Optimum Switching</a> (routers de mayor capacidad solamente)	<a href="#">ip route-cache optimum</a>
<a href="#">Switching de Netflow</a>	<a href="#">flujo del ruta-caché IP</a>
<a href="#">Reenvío express de Cisco (CEF)</a>	<a href="#">cef IP</a>
<a href="#">CEF distribuido</a>	<a href="#">cef IP distribuido</a>

Aquí está una Breve descripción de cada los trayectos de Switching clasificados en orden del funcionamiento. La transferencia autónoma y del silicio no se discute puesto que se relacionan para terminar de la dotación física de la ingeniería.

## Transferencia de proceso

La transferencia de proceso es la mayoría de la manera básica de manejar un paquete. El

paquete se coloca en la cola correspondiente al protocolo de la capa 3 y entonces el proceso correspondiente es programado por el planificador de trabajos. El proceso es uno de los procesos que usted puede ver en la salida del **comando show processes cpu** (es decir, "IP entrado" para un paquete IP). A este punto, el paquete permanece en la cola hasta que el planificador de trabajos dé la CPU al proceso correspondiente. El tiempo de espera depende del número de procesos que esperan para ejecutarse y del número de paquetes que esperan para ser procesado. La decisión de la encaminamiento entonces se toma basado en la tabla de encaminamiento. La encapsulación del paquete se cambia para cumplir con la interfaz saliente y el paquete se envía a la cola a la cola de salida de la interfaz saliente apropiada.

## Transferencia rápida

En la transferencia rápida, la CPU toma la decisión de reenvío en el nivel de interrupción. La información derivada de la tabla de encaminamiento y la información sobre la encapsulación de las interfaces salientes se combinan para crear un caché de la rápido-transferencia. Cada entrada en el caché se comprende de la dirección IP del destino, de la identificación de la interfaz saliente, y de la información de reescritura MAC. El caché de la rápido-transferencia tiene la estructura de un árbol binario.

Si no hay entrada en el caché de la rápido-transferencia para cierto destino, el paquete actual se debe enviar a la cola para la transferencia de proceso. Cuando el proceso apropiado toma una decisión de reenvío para este paquete, crea una entrada en el caché de la rápido-transferencia y todos los paquetes consecutivos al mismo destino se pueden remitir en el nivel de interrupción.

Puesto que esto es un caché basado en el destino, la carga a compartir se hace solamente por el destino. Incluso si la tabla de encaminamiento tiene dos trayectorias iguales del coste para una red de destino, hay solamente una entrada en el caché de la rápido-transferencia para cada host.

## Optimum Switching

El Optimum Switching es básicamente lo mismo que rápidamente cambiando, salvo que utiliza un árbol multidimensional del 256-way (mtree) en vez de un árbol binario, dando por resultado necesidades más grandes de la memoria y más rápidamente búsqueda de caché. Más detalles en las estructuras de árbol y ayunan/grado óptimo/el cambiar del Cisco Express Forwarding (CEF) se pueden encontrar en [cómo elegir el mejor trayecto de Switching del router para su red](#).

## Reenvío express de Cisco (CEF)

Las principales desventajas de los algoritmos de switching anteriores son:

1. El primer paquete para un destino específico siempre está conmutado por proceso a fin de iniciar la memoria caché rápida.
2. La memoria caché rápida puede tornarse muy grande. Por ejemplo, si hay Trayectos múltiples de igual costo a la misma red de destino, el caché rápido es poblado por las entradas de host en vez de la red según lo [discutido arriba](#).
3. No hay relación directa entre el caché rápido y la tabla ARP. Si una entrada llega a ser inválida en el caché ARP, no hay manera de invalidarla en el caché rápido. Para evitar este problema, cada minuto se invalida 1/20 del caché al azar. Esta anulación/repoblación del caché puede convertirse en uso intensivo de la CPU con mismo las Redes grandes.

CEF aborda estos problemas usando dos tablas: la tabla de la BOLA (envío basado en

información) y la tabla de la adyacencia. La tabla de adyacencia, cuyo índice está ordenado según las direcciones de la Capa 3 (L3), contiene los datos de la Capa 2 (L2) correspondiente que son necesarios para reenviar un paquete. Se puebla cuando el router descubre los nodos adyacentes. La tabla de FIB es un árbol de múltiples direcciones (mtree) indexado por las direcciones de la Capa 3 (L3). Se construye sobre la base de la tabla y de las puntas de encaminamiento a la tabla de la adyacencia.

Otra ventaja de CEF es que la estructura de base de datos permite el Equilibrio de carga por el destino o por el paquete. [El Home Page CEF](#) proporciona a más información sobre CEF.

### Transferencia de la distribuida rápida/óptima

La transferencia de la distribuida rápida/óptima intenta descargar la CPU principal ([RSP] de la ruta/del Procesador del switch) moviendo la decisión de la encaminamiento a los procesadores de interfaz (IPS). Esto es posible solamente en las plataformas de alto nivel que pueden haber dedicado las CPU por el interfaz (procesadores de la Interfaz versátil [VIPs], linecards [LCs]). En este caso, el caché rápido se carga por teletratamiento simplemente al VIP. Cuando se recibe un paquete, el VIP intenta tomar la decisión de la encaminamiento basada en esa tabla. Si tiene éxito, envía a la cola directamente el paquete a la cola de la interfaz saliente. Si falla, envía a la cola el paquete para el trayecto de Switching configurado siguiente (Optimum Switching - > transferencia rápida - > proceso-transferencia).

Con la transferencia distribuida, las Listas de acceso se copian al VIPs, que significa que el VIP puede controlar el paquete contra la lista de acceso sin la intervención del RSP.

### CEF distribuido

CEF distribuido (dCEF) es similar a la transferencia distribuida pero allí es menos problemas de sincronización entre las tablas. el dCEF es el único método de Switching distribuido disponible de Cisco IOS Software Release 12.0. Es importante saber que si la transferencia distribuida se activa en un router, las tablas FIB/adjacency están cargadas por teletratamiento en todo el VIPs en el router, sin importar si su interfaz tiene CEF/dCEF configurado.

Con el dCEF, el VIP también procesa las Listas de acceso, directiva basada encaminando los datos y valora la limitación de las reglas, que todas se llevan a cabo en el indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor VIP. El Netflow se puede activar así como el dCEF aumentar el proceso de lista de acceso por el VIPs.

La tabla debajo de las demostraciones, para cada plataforma, que el trayecto de Switching se utiliza del cual versión de software del Cisco IOS.

Trayecto de Switching	Debajo del punto bajo o End(1)	Bajo/centro End(2)	Cisco AS 5850	Cisco 7000 w/RSP	Cisco 72xx /71xx	Cisco 75xx	Cisco GS R 12xx	Comentarios
Transf	TO	TOD	TO	TO	TOD	TO	NO	Inicializ

erenci a de proces o	DO S	OS	DO S	DO S	OS	DO S		a el caché de la transfer encia
Rápido	NO	TOD OS	TO DO S	TO DO S	TOD OS	TO DO S	NO	El valor por defecto para todo except úa el IP en la mayor capaci dad
Optimu m Switchi ng	NO	NO	NO	TO DO S	TOD OS	TO DO S	NO	Valor por defecto por mayor capaci dad para el IP antes de 12.0
Switchi ng de Netflo w (3)	NO	12.0( 2), 12.0T y 12.0S	TO DO S	11. 1C A, 11. 1C C, 11. 2, 11. 2P, 11. 3, 11. 3T, 12. 0, 12. 0T, 12. 0S	11.1 CA, 11.1 CC, 11.2, 11.2 P, 11.3, 11.3 T, 12.0, 12.0 T, 12.0 S	11. 1C A, 11. 1C C, 11. 2, 11. 2P, 11. 3, 11. 3T, 12. 0, 12. 0T, 12. 0S	12.0 (6)S	
Optimu m Switchi ng distribu	NO	NO	NO	NO	NO	11. 1, 11. 1C C,	NO	Usand o el VIP2- 20,40,5 0 no

ido						11.1C A, 11.2, 11.2P, 11.3 y 11.3T		disponible a partir del 12.0.
CEF	NO	12.0(5)T	TO DO S	11.1C C, 12.0 & 12.0x	11.1 CC, 12.0 & 12.0 x	11.1C C, 12.0 & 12.0x	NO	Valor por defecto por mayor capacidad para el IP a partir del 12.0
dCEF	NO	NO	TO DO S	No	NO	11.1C C, 12.0 & 12.0x	11.1 CC, 12.0 & 12.0 x	Solamente en 75xx+V IPs y en GSRs

(1) incluye 801 a 805.

(2) incluye 806 y arriba, 1000, 1400, 1600, 1700, 2600, 3600, 3700, 4000, el AS5300, AS5350, AS5400, y las AS5800 Series.

(3) la ayuda para la exportación de NetFlow v1, v5, y v8 en 1400, 1600, y 2500 Plataformas se apunta para el Cisco IOS Software Release 12.0(4)T. La ayuda del Netflow para estas Plataformas no está disponible en la versión de la línea principal del software 12.0 del Cisco IOS.

(4) el impacto del rendimiento del uso de UHP en estas Plataformas: RSP720-3C/MSFC4, RSP720-3CXL/MSFC4, 7600-ES20-GE3CXL/7600-ES20-D3CXL, SUP720-3BXL/MSFC3 es el Explicit Null que causa una recirculación y disminuye el funcionamiento en el PE. Se reduce en todas partes a 12 Mpps a partir del 20 Mpps en RSP720-3C/MSFC4, RSP720-3CXL/MSFC4, y SUP720-3BXL/MSFC3, y el 7600-ES20-GE3CXL/7600-ES20-D3CXL tiene un rendimiento de procesamiento reducido a 25 Mpps a partir del 48 Mpps.

## Switching de Netflow

El Switching de Netflow es un nombre incorrecto, agravado por el hecho de que está configurado igual que un trayecto de Switching. Realmente, el Switching de Netflow no es un trayecto de



Switching porque el caché de NetFlow no contiene ni señala a la información necesaria para la reescritura de la capa 2. La decisión de Switching tiene que ser tomada por el trayecto de Switching activo.

Con el Switching de Netflow, el router clasifica el tráfico por el flujo. Un flujo se define como secuencia unidireccional de paquetes entre los puntos finales de origen y de destino dados. El router utiliza las direcciones de origen y destino, los números de puerto de la capa de transporte, el tipo de protocolo IP, el Tipo de servicio (ToS) y la interfaz de origen para definir un flujo. Esta forma de clasificar el tráfico le permite al router procesar únicamente el primer paquete de un flujo frente a características que plantean demandas al CPU como grandes listas de acceso, colocación en cola, políticas contables y sólida contabilidad/facturación. [El Home Page del Netflow](#) proporciona a más información.

## Servicios distribuidos

En las plataformas de alto nivel varias tareas del uso intensivo de la CPU (no apenas los algoritmos de conmutación de conjunto de bits) se pueden mover desde el procesador principal a los procesadores distribuidos como los que está en los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor VIP (7500). Algunas de estas tareas se pueden exportar de un procesador de fines generales a los puerto-ADAPTER específicos o a los módulos de red que ejecutan la característica en el hardware dedicado.

Es común descargar las tareas del procesador principal a los procesadores VIP siempre que sea posible. Esto libera los recursos y aumenta el funcionamiento del router. Algunos procesos que pudieron ser descargados son compresión de paquete, encriptación de paquetes, y Datos en espera justos cargados. Vea la tabla siguiente para más tareas que puedan ser descargadas. Una descripción completa de los servicios disponibles se puede encontrar en los [servicios distribuidos en Cisco 7500](#).

Servicio	Características
Transferencia básica	La expedición expresa de Cisco fragmentación de IP ayuna EtherChannel
VPN	ACL-- la Generic ruta Encapsulation extendida y de turbo de la encriptación de Cisco (GRE) hace un túnel el protocolo Layer 2 Tunneling Protocol de la Seguridad IP (IPSec) hace un túnel (L2TP)
QoS	Modelado de tráfico NBAR (dTS) que limpia la propagación de la directiva del ancho de banda mínimo garantizado de la evitación de la congestión (del COCHE) (dWRED) (dCBWFQ) vía la encaminamiento de la directiva de BGPh
Multiservicios	Latencia baja que hace cola el Multilink PPP de la Compresión de cabecera RTP FRF 11/12 con la fragmentación de link y la interpolación
Contabilidad	Precedencia de la exportación de NetFlow de la contabilidad de resultado y estadísticas MAC

Equilibrio de carga	Multilink PPP del Equilibrio de carga CEF
Almacenamiento en memoria inmediata	WCCP V1 WCCP V2
Compresión	Compresión interruptor y HW de la compresión L3 interruptor L2 y HW
Multicast (multidifusión)	Transferencia distribuida Multicast

## Elegir un trayecto de Switching

La regla básica es elige el mejor trayecto de Switching disponible (de lo más rápidamente posible a la más lento): el dCEF, CEF, grado óptimo, y ayuna. La activación de CEF o del dCEF da los mejores funcionamientos. La activación del Switching de Netflow puede aumentar o disminuir el funcionamiento dependiendo de su configuración. Si usted tiene mismo grandes listas de acceso, o si usted necesita hacer un ciertas estadísticas, o ambas, se recomienda el Switching de Netflow. El Netflow se activa generalmente en los routers de borde que tienen muchas energías en la CPU y que usan muchas características. Si usted configura los trayectos de Switching múltiples tales como rápido-transferencia y CEF en el mismo interfaz, el router intentará todos del mejor a la peor (a partir de CEF y la conclusión con la proceso-transferencia).

## Control del router

Utilice los comandos siguientes de ver si el trayecto de Switching se utiliza eficazmente y cómo está cargado el router es.

**muestre los interfaces IP:** Este comando da una descripción del trayecto de Switching aplicado a una interfaz particular.

```
Router#show ip interfaces
Ethernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.200.40.23/22
Broadcast address is 255.255.255.255
Address determined by setup command
MTU is 1500 bytes
Helper address is not set
Directed broadcast forwarding is disabled
Outgoing access list is not set
Inbound access list is not set
Proxy ARP is enabled
Security level is default
Split horizon is enabled
ICMP redirects are always sent
ICMP unreachable are always sent
ICMP mask replies are never sent
IP fast switching is enabled
```

```

IP fast switching on the same interface is disabled
IP Flow switching is disabled
IP CEF switching is enabled
IP Fast switching turbo vector
IP Normal CEF switching turbo vector
IP multicast fast switching is enabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
IP route-cache flags are Fast, CEF
Router Discovery is disabled
IP output packet accounting is disabled
IP access violation accounting is disabled
TCP/IP header compression is disabled
RTP/IP header compression is disabled
Probe proxy name replies are disabled
Policy routing is disabled
Network address translation is disabled
WCCP Redirect outbound is disabled
WCCP Redirect inbound is disabled
WCCP Redirect exclude is disabled
BGP Policy Mapping is disabled

```

De esta salida que podemos ver que la transferencia rápida está activada, Switching de Netflow se inhabilita, y se activa la transferencia CEF.

[muestre la CPU de los procesos](#): Este comando visualiza la información útil en carga de la CPU. Para más información, vea [resolver problemas CPU elevada la utilización en el Routers de Cisco](#).

```

Router#show processes cpu
CPU utilization for five seconds: 0%/0%; one minute: 0%; five minutes: 0%
  PID  Runtime(ms)   Invoked  uSecs   5Sec   1Min   5Min  TTY Process
    1      28       396653     0     0.00%  0.00%  0.00%  0 Load Meter
    2     661       33040     20     0.00%  0.00%  0.00%  0 CEF Scanner
    3   63574      707194     89     0.00%  0.00%  0.00%  0 Exec
    4  1343928     234720    5725     0.32%  0.08%  0.06%  0 Check heaps
    5      0          1         0     0.00%  0.00%  0.00%  0 Chunk Manager
    6     20         5       4000     0.00%  0.00%  0.00%  0 Pool Manager
    7      0          2         0     0.00%  0.00%  0.00%  0 Timers
    8   100729     69524    1448     0.00%  0.00%  0.00%  0 Serial Backgroun
    9     236       66080     3     0.00%  0.00%  0.00%  0 Environmental mo
   10   94597     245505    385     0.00%  0.00%  0.00%  0 ARP Input
   11      0          2         0     0.00%  0.00%  0.00%  0 DDR Timers
   12      0          2         0     0.00%  0.00%  0.00%  0 Dialer event
   13      8          2       4000     0.00%  0.00%  0.00%  0 Entity MIB API
   14      0          1         0     0.00%  0.00%  0.00%  0 SERIAL A'detect
   15      0          1         0     0.00%  0.00%  0.00%  0 Critical Bkgnd
   16  130108     473809    274     0.00%  0.00%  0.00%  0 Net Background
   17      8          327     24     0.00%  0.00%  0.00%  0 Logger
   18     573     1980044     0     0.00%  0.00%  0.00%  0 TTY Background
[...]
```

[memory summary de la demostración](#): Las primeras líneas de este comando dan la información útil en el uso de la memoria del router y en la memoria/el almacenador intermedio.

```

Router#show memory summary
          Head      Total (b)      Used (b)      Free (b)      Lowest (b)      Largest (b)
Processor 8165B63C      6965700      4060804      2904896      2811188      2884112
         I/O  1D00000      3145728      1770488      1375240      1333264      1375196
[...]
```

**muestre el stat de los interfaces y muestre cambiar de los interfaces:** Cambian a estos dos comandos show que la trayectoria el router utiliza y cómo el tráfico.

Router#**show interfaces stat**

```

Ethernet0
  Switching path  Pkts In  Chars In  Pkts Out  Chars Out
    Processor      52077  12245489  24646     3170041
    Route cache    0       0         0         0
    Distributed cache 0       0         0         0
    Total          52077  12245489  24646     3170041
  
```

Router#**show interfaces switching**

```

Ethernet0
  Throttle count  0
  Drops          RP 0          SP 0
  SPD Flushes    Fast 0          SSE 0
  SPD Aggress    Fast 0
  SPD Priority    Inputs 0          Drops 0

  Protocol      Path  Pkts In  Chars In  Pkts Out  Chars Out
  Other        Process 0          0          595       35700
    Cache misses 0
      Fast 0          0          0          0
    Auton/SSE 0          0          0          0
  IP          Process 4          456       4          456
    Cache misses 0
      Fast 0          0          0          0
    Auton/SSE 0          0          0          0
  IPX        Process 0          0          2          120
    Cache misses 0
      Fast 0          0          0          0
    Auton/SSE 0          0          0          0
  Trans. Bridge Process 0          0          0          0
    Cache misses 0
      Fast 11         660       0          0
    Auton/SSE 0          0          0          0
  DEC MOP    Process 0          0          10         770
    Cache misses 0
      Fast 0          0          0          0
    Auton/SSE 0          0          0          0
  ARP        Process 1          60        2          120
    Cache misses 0
      Fast 0          0          0          0
    Auton/SSE 0          0          0          0
  CDP        Process 200       63700    100       31183
    Cache misses 0
      Fast 0          0          0          0
    Auton/SSE 0          0          0          0
  
```

## [Información Relacionada](#)

- [Resolución de problemas por uso excesivo de las CPU de los routers de Cisco](#)
- [El comando show processes](#)
- [Soporte técnico y documentación - Cisco Systems](#)