

Prueba y validación del rendimiento inalámbrico 802.11ac

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Comprender](#)

[Medida](#)

[Verificar y validar](#)

[Troubleshoot](#)

Introducción

En este documento se describe la forma de probar el rendimiento inalámbrico de un punto de acceso centrado en 802.11ac y el rendimiento que se espera en determinadas condiciones.

Prerequisites

Requirements

Este documento asume una configuración que ya funciona con puntos de acceso (AP) 802.11ac que ya ofrecen conectividad de cliente

Componentes Utilizados

La información de este documento se centra en la tecnología 802.11ac y en las velocidades.

Puntos de acceso de Cisco con tecnología Wave1:

serie 3700

serie 2700

serie 1700

serie 1570

Puntos de acceso de Cisco con tecnología Wave2:

serie 4800

serie 3800

				800ns	400 ns	800ns	400 ns	800ns	400 ns	800ns	400
1	0	BPSK	1/2	6.5	7.2	13.5	15.0	29.3	32.5	58.5	65.
	1	QPSK	1/2	13.0	14.4	27.0	30.0	58.5	65.0	117.0	130
	2	QPSK	3/4	19.5	21.7	40.5	45.0	87.8	97.5	175.5	195
	3	16-QAM	1/2	26.0	28.9	54.0	60.0	117.0	130.0	234.0	260
	4	16-QAM	3/4	39.0	43.3	81.0	90.0	175.5	195.0	351.0	390
	5	64-QAM	2/3	52.0	57.8	108.0	120.0	234.0	260.0	468.0	520
	6	64-QAM	3/4	58.5	65.0	121.5	135.0	263.3	292.5	526.5	585
	7	64-QAM	5/6	65.0	72.2	135.0	150.0	292.5	325.0	585.0	650
	8	256-QAM	3/4	78.0	86.7	162.0	180.0	351.0	390.0	702.0	780
2	9	256-QAM	5/6	n/a	n/a	180.0	200.0	390.0	433.3	780.0	866
	0	BPSK	1/2	13.0	14.4	27.0	30.0	58.5	65.0	117.0	130
	1	QPSK	1/2	26.0	28.9	54.0	60.0	117.0	130.0	234.0	260
	2	QPSK	3/4	39.0	43.3	81.0	90.0	175.5	195.0	351.0	390
	3	16-QAM	1/2	52.0	57.8	108.0	120.0	234.0	260.0	468.0	520
	4	16-QAM	3/4	78.0	86.7	162.0	180.0	351.0	390.0	702.0	780
	5	64-QAM	2/3	104.0	115.6	216.0	240.0	468.0	520.0	936.0	104
	6	64-QAM	3/4	117.0	130.0	243.0	270.0	526.5	585.0	1053.0	117
	7	64-QAM	5/6	130.0	144.4	270.0	300.0	585.0	650.0	1170.0	130
3	8	256-QAM	3/4	156.0	173.3	324.0	360.0	702.0	780.0	1404.0	156
	9	256-QAM	5/6	n/a	n/a	360.0	400.0	780.0	866.7	1560.0	173
	0	BPSK	1/2	19.5	21.7	40.5	45.0	87.8	97.5	175.5	195
	1	QPSK	1/2	39.0	43.3	81.0	90.0	175.0	195.0	351.0	390
	2	QPSK	3/4	58.5	65.0	121.5	135.0	263.0	292.5	526.5	585
	3	16-QAM	1/2	78.0	86.7	162.0	180.0	351.0	390.0	702.0	780
	4	16-QAM	3/4	117.0	130.0	243.0	270.0	526.5	585.0	1053.0	117
	5	64-QAM	2/3	156.0	173.3	324.0	360.0	702.0	780.0	1404.0	156
	6	64-QAM	3/4	175.5	195.0	364.5	405.0	n/a	n/a	1579.5	175
4	7	64-QAM	5/6	195.0	216.7	405.0	450.0	877.5	975.0	1755.0	195
	8	256-QAM	3/4	234.0	260.0	486.0	540.0	1053.0	1170.0	2106.0	234
	9	256-QAM	5/6	260.0	288.9	540.0	600.0	1170.0	1300.0	n/a	n/a
	0	BPSK	1/2	26.0	28.9	54.0	60.0	117.0	130.0	234.0	260
	1	QPSK	1/2	52.0	57.8	108.0	120.0	234.0	260.0	468.0	520
	2	QPSK	3/4	78.0	86.7	162.0	180.0	351.0	390.0	702.0	780
	3	16-QAM	1/2	104.0	115.6	216.0	240.0	468.0	520.0	936.0	104
	4	16-QAM	3/4	156.0	173.3	324.0	360.0	702.0	780.0	1404.0	156
	5	64-QAM	2/3	208.0	231.1	432.0	480.0	936.0	1040.0	1872.0	208
	6	64-QAM	3/4	234.0	260.0	486.0	540.0	1053.0	1170.0	2106.0	234
	7	64-QAM	5/6	260.0	288.9	540.0	600.0	1170.0	1300.0	2340.0	260
	8	256-QAM	3/4	312.0	346.7	648.0	720.0	1404.0	1560.0	2808.0	312
	9	256-QAM	5/6	n/a	n/a	720.0	800.0	1560.0	1733.3	3120.0	346
	9	256-QAM	5/6	n/a	n/a	1440.0	1600.0	3120.0	3466.7	6240.0	693

Nota: La velocidad de datos NO es igual al rendimiento alcanzable esperado. Esto se relaciona con la naturaleza del estándar 802.11 que tiene una gran sobrecarga administrativa (tramas de administración, contención, colisión, reconocimientos, etc.) y puede depender del link SNR, RSSI y otros factores significativos.

Tenga en cuenta que la red inalámbrica es un entorno compartido, lo que significa que la cantidad de clientes conectados al AP compartirá el rendimiento efectivo entre sí. Además, cada vez más clientes se enfrentan más e inevitablemente más colisiones. La eficiencia de la célula de cobertura disminuirá drásticamente a medida que aumente el número de clientes.

Es una regla general:

Rendimiento esperado = Velocidad de datos x 0,65

En nuestro caso:

$780 \times 0.65 = 507$

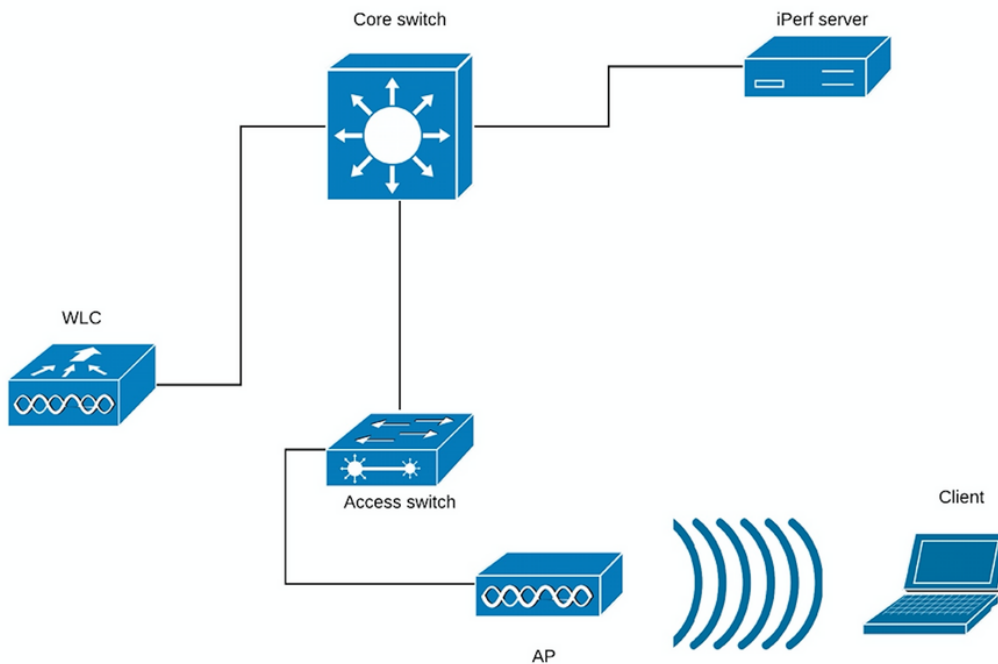
507 Mbps de rendimiento es lo que podemos esperar en buenas condiciones en un laboratorio con un único cliente.

Medida

En términos generales, podemos tener dos escenarios cuando realizamos una prueba de rendimiento:

- Los AP están en el switching local de Flexconnect
- Los AP están en el modo local o en el switching central Flexconnect

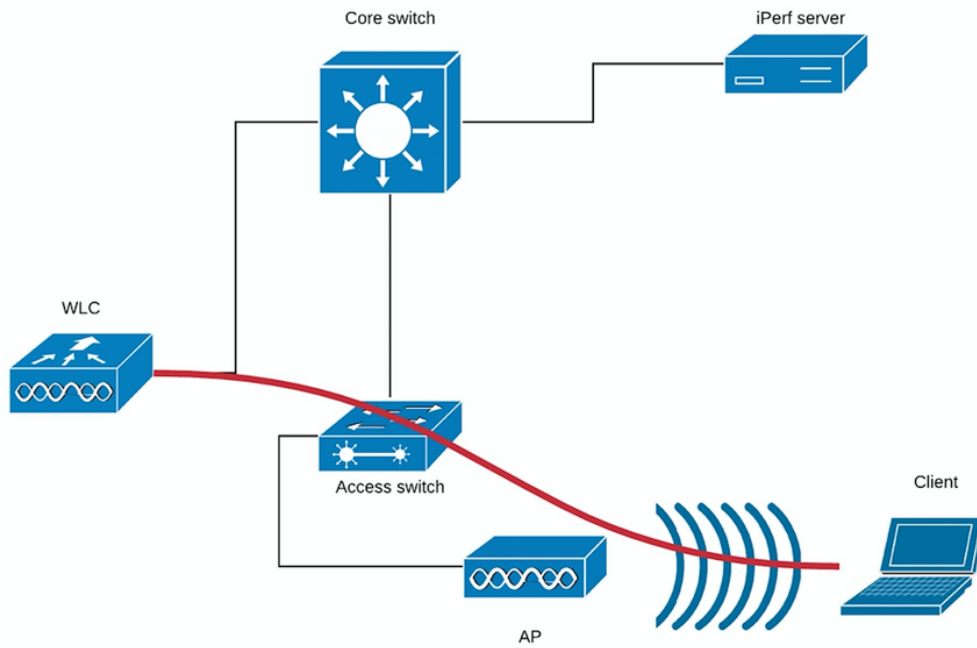
Tomaremos estos escenarios uno por uno:



(Figura 1)

En el caso del Diagrama 1, suponemos que los APs están en el modo local del switching central Flexconnect.

Esto significa que todo el tráfico del cliente se encapsula en el túnel CAPWAP y termina en el WLC.

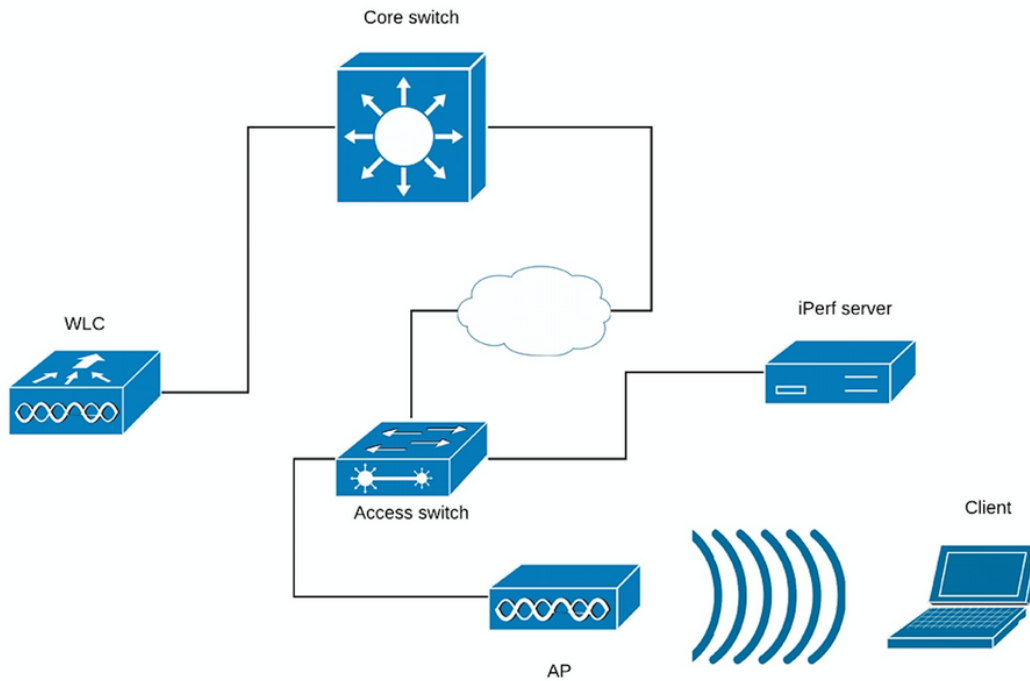


(Figura 2)

La línea roja del Diagrama 2 muestra el flujo de tráfico del cliente inalámbrico.

El servidor iPerf debe estar lo más cerca posible del punto de terminación del tráfico, idealmente conectado en el mismo switch que el propio WLC y utilizar la misma VLAN.

En caso de conmutación local Flexconnect, el tráfico del cliente se termina en el AP mismo, y considerando que el servidor iPerf debe configurarse como cerca del punto de terminación del tráfico del cliente inalámbrico, usted debe conectar el servidor iPerf al mismo switch y la misma VLAN donde el AP está conectado. En nuestro caso, se trata del switch de acceso (Figura 3).



(Figura 3)

Las pruebas de iPerf se pueden subdividir en dos categorías: ascendente y descendente.

Teniendo en cuenta que el servidor iPerf está escuchando y que el cliente iPerf está generando el tráfico, cuando el servidor iPerf está en el lado cableado, esto se considera prueba ascendente.

El cliente inalámbrico utilizará la aplicación iPerf para introducir el tráfico en la red.

La prueba descendente es viceversa, lo que significa que el servidor iPerf está configurado en el propio cliente inalámbrico y el cliente iPerf está en el lado cableado empujando el tráfico al cliente inalámbrico, en este escenario esto se considera descendente.

La prueba se debe realizar mediante TCP y UDP. Puede utilizar los siguientes comandos para realizar las pruebas:

```
iperf3 -s <- this command starts iPerf server
```

```
iperf3 -c SERVER_ADDRESS -u -b700M <- this command initiates UDP iPerf test with bandwidth of 700 Mbps
```

```
iperf3 -c SERVER_ADDRESS <- this command initiates a simple TCP iPerf test
```

```
iperf3 -c SERVER_ADDRESS -w WINDOW_SIZE -P NUM_OF_PARALLEL_TCP_STREAMS <- this commands initiates a more complex TCP iPerf test where you can adjust the window size as well the number of parallel TCP streams.
```

Please not that in this case you should consider the sum of all the streams as the result

Ejemplo de salidas iPerf3:

TCP iPerf3:

```
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth
[  5] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[  5] 0.00-10.06 sec   188 MBytes  157 Mbites/sec    receiver
```

```
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth
[  5] 0.00-10.05 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[  5] 0.00-10.05 sec   304 MBytes  254 Mbites/sec    receiver
```

With 10 parallel TCP streams:

```
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth
[  5] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[  5] 0.00-10.06 sec   88.6 MBytes  73.9 Mbites/sec    receiver
[  7] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[  7] 0.00-10.06 sec   79.2 MBytes  66.0 Mbites/sec    receiver
[  9] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[  9] 0.00-10.06 sec   33.6 MBytes  28.0 Mbites/sec    receiver
[ 11] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[ 11] 0.00-10.06 sec   48.7 MBytes  40.6 Mbites/sec    receiver
[ 13] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[ 13] 0.00-10.06 sec   77.0 MBytes  64.2 Mbites/sec    receiver
[ 15] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[ 15] 0.00-10.06 sec   61.8 MBytes  51.5 Mbites/sec    receiver
[ 17] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[ 17] 0.00-10.06 sec   46.1 MBytes  38.4 Mbites/sec    receiver
[ 19] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[ 19] 0.00-10.06 sec   43.9 MBytes  36.6 Mbites/sec    receiver
[ 21] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[ 21] 0.00-10.06 sec   33.3 MBytes  27.8 Mbites/sec    receiver
[ 23] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[ 23] 0.00-10.06 sec   88.8 MBytes  74.0 Mbites/sec    receiver
[SUM] 0.00-10.06 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[SUM] 0.00-10.06 sec   601 MBytes  501 Mbites/sec    receiver
```

UDP iPerf3:

En algún momento, iPerf se comporta mal y no proporciona el ancho de banda promedio al final de la prueba UDP.

Todavía es posible resumir el ancho de banda por cada segundo y después desviarlo en número de segundos:

```
Accepted connection from 192.168.240.38, port 49264
[  5] local 192.168.240.43 port 5201 connected to 192.168.240.38 port 51711
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth      Jitter      Lost/Total Datagrams
[  5] 0.00-1.00 sec    53.3 MBytes  447 Mbites/sec  0.113 ms    32/6840 (0.47%)
[  5] 1.00-2.00 sec    63.5 MBytes  533 Mbites/sec  0.129 ms    29/8161 (0.36%)
[  5] 2.00-3.00 sec    69.8 MBytes  586 Mbites/sec  0.067 ms    30/8968 (0.33%)
[  5] 3.00-4.00 sec    68.7 MBytes  577 Mbites/sec  0.071 ms    29/8827 (0.33%)
[  5] 4.00-5.00 sec    68.0 MBytes  571 Mbites/sec  0.086 ms    55/8736 (0.63%)
[  5] 5.00-6.00 sec    68.6 MBytes  576 Mbites/sec  0.076 ms    70/8854 (0.79%)
[  5] 6.00-7.00 sec    66.8 MBytes  561 Mbites/sec  0.073 ms    34/8587 (0.4%)
[  5] 7.00-8.00 sec    67.1 MBytes  563 Mbites/sec  0.105 ms    44/8634 (0.51%)
[  5] 8.00-9.00 sec    66.7 MBytes  559 Mbites/sec  0.183 ms    144/8603 (1.7%)
[  5] 9.00-10.00 sec   64.1 MBytes  536 Mbites/sec  0.472 ms    314/8415 (3.7%)
[  5] 10.00-10.05 sec   488 KBytes  76.0 Mbites/sec  0.655 ms     2/63 (3.2%)
- - - - -
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth      Jitter      Lost/Total Datagrams
[  5] 0.00-10.05 sec    0.00 Bytes  0.00 bits/sec  0.655 ms    783/84688 (0.92%)
[SUM] 0.0-10.1 sec  224 datagrams received out-of-order
```

Nota: Se espera que los resultados de iPerf sean ligeramente mejores en el switching local Flexconnect en comparación con el escenario de switching central.

Esto se debe al hecho de que el tráfico del cliente se encapsula en CAPWAP, que agrega más sobrecarga al tráfico y en general el WLC actúa como cuello de botella pues es el punto de agregación para todo el tráfico de clientes inalámbricos.

Además, se espera que la prueba de iPerf UDP dé mejores resultados en un entorno limpio ya que es el método de transferencia más eficiente cuando la conexión es confiable. TCP, sin embargo, puede ganar en caso de fragmentación intensa (cuando se utiliza TCP adjust MSS) o conexión poco fiable

Verificar y validar

Para verificar a qué velocidad de datos está conectado el cliente debe ejecutar el siguiente comando en WLC CLI:

```
(Cisco Controller) >show client detail 94:65:2d:d4:8c:d6
Client MAC Address..... 94:65:2d:d4:8c:d6
Client Username ..... N/A
AP MAC Address..... 00:81:c4:fb:a8:20
AP Name..... AIR-AP3802I-E-K9
AP radio slot Id..... 1
Client State..... Associated
Client User Group.....
Client NAC OOB State..... Access
Wireless LAN Id..... 2
Wireless LAN Network Name (SSID)..... speed-test-WLAN-avitosin
Wireless LAN Profile Name..... speed-test
Hotspot (802.11u)..... Not Supported
BSSID..... 00:81:c4:fb:a8:2e
Connected For ..... 91 secs
Channel..... 52
IP Address..... 192.168.240.33
Gateway Address..... 192.168.240.1
Netmask..... 255.255.255.0
Association Id..... 1
Authentication Algorithm..... Open System
Reason Code..... 1
Status Code..... 0

--More-- or (q)uit
Session Timeout..... 1800
Client CCX version..... No CCX support
QoS Level..... Silver
Avg data Rate..... 0
Burst data Rate..... 0
Avg Real time data Rate..... 0
Burst Real Time data Rate..... 0
802.1P Priority Tag..... disabled
CTS Security Group Tag..... Not Applicable
KTS CAC Capability..... No
Qos Map Capability..... No
WMM Support..... Enabled
  APSD ACs..... BK BE VI VO
Current Rate..... m9 ss2
Supported Rates..... 12.0,18.0,24.0,36.0,48.0,
```


..... 54.0
Mobility State..... Local
Mobility Move Count..... 0
Security Policy Completed..... Yes
Policy Manager State..... RUN
Audit Session ID..... 0a3027a4000000105a9cd9ad
AAA Role Type..... none
Local Policy Applied..... none

--More-- or (q)uit

IPv4 ACL Name..... none
FlexConnect ACL Applied Status..... Unavailable
IPv4 ACL Applied Status..... Unavailable
IPv6 ACL Name..... none
IPv6 ACL Applied Status..... Unavailable
Layer2 ACL Name..... none
Layer2 ACL Applied Status..... Unavailable
mDNS Status..... Disabled
mDNS Profile Name..... none
No. of mDNS Services Advertised..... 0
Policy Type..... N/A
Encryption Cipher..... None
Protected Management Frame No
Management Frame Protection..... No
EAP Type..... Unknown
Interface..... vlan240
VLAN..... 240
Quarantine VLAN..... 0
Access VLAN..... 240
Local Bridging VLAN..... 240
Client Capabilities:
 CF Pollable..... Not implemented
 CF Poll Request..... Not implemented

--More-- or (q)uit

 Short Preamble..... Not implemented
 PBCC..... Not implemented
 Channel Agility..... Not implemented
 Listen Interval..... 1
 Fast BSS Transition..... Not implemented
 11v BSS Transition..... Implemented
Client Wifi Direct Capabilities:
 WFD capable..... No
 Manged WFD capable..... No
 Cross Connection Capable..... No
 Support Concurrent Operation..... No

Fast BSS Transition Details:

Client Statistics:
 Number of Bytes Received..... 183844
 Number of Bytes Sent..... 119182
 Total Number of Bytes Sent..... 119182
 Total Number of Bytes Recv..... 183844
 Number of Bytes Sent (last 90s)..... 119182
 Number of Bytes Recv (last 90s)..... 183844
 Number of Packets Received..... 2536
 Number of Packets Sent..... 249
 Number of Interim-Update Sent..... 0
 Number of EAP Id Request Msg Timeouts..... 0

--More-- or (q)uit

 Number of EAP Id Request Msg Failures..... 0
 Number of EAP Request Msg Timeouts..... 0
 Number of EAP Request Msg Failures..... 0
 Number of EAP Key Msg Timeouts..... 0

```

Number of EAP Key Msg Failures..... 0
Number of Data Retries..... 0
Number of RTS Retries..... 0
Number of Duplicate Received Packets..... 0
Number of Decrypt Failed Packets..... 0
Number of Mic Failed Packets..... 0
Number of Mic Missing Packets..... 0
Number of RA Packets Dropped..... 0
Number of Policy Errors..... 0
Radio Signal Strength Indicator..... -25 dBm
Signal to Noise Ratio..... 67 dB

```

Client Rate Limiting Statistics:

```

Number of Data Packets Received..... 0
Number of Data Rx Packets Dropped..... 0
Number of Data Bytes Received..... 0
Number of Data Rx Bytes Dropped..... 0
Number of Realtime Packets Received..... 0
Number of Realtime Rx Packets Dropped..... 0
Number of Realtime Bytes Received..... 0

```

--More-- or (q)uit

```

Number of Realtime Rx Bytes Dropped..... 0
Number of Data Packets Sent..... 0
Number of Data Tx Packets Dropped..... 0
Number of Data Bytes Sent..... 0
Number of Data Tx Bytes Dropped..... 0
Number of Realtime Packets Sent..... 0
Number of Realtime Tx Packets Dropped..... 0
Number of Realtime Bytes Sent..... 0
Number of Realtime Tx Bytes Dropped..... 0

```

Nearby AP Statistics:

DNS Server details:

```

DNS server IP ..... 10.48.39.33
DNS server IP ..... 0.0.0.0

```

Assisted Roaming Prediction List details:

```

Client Dhcp Required:      False
Allowed (URL)IP Addresses
-----

```

AVC Profile Name: none

Puede ver que este cliente en particular está conectado a la siguiente velocidad:

Tasa actual..... m9 ss2

Lo que significa que el cliente está utilizando el índice MCS 9 (m9) en 2 flujos espaciales (ss2)

Desde el comando "show client detail <MAC>", no es posible ver si el cliente está conectado en la unión de canales de 20/40/80 MHz.

Esto se puede hacer directamente en el AP:

Ejemplo de AP Wave2:

```

AIR-AP3802I-E-K9#show controllers dot11Radio 1 client 94:65:2D:D4:8C:D6
      mac radio vap aid state encr Maxrate is_wgb_wired      wgb_mac_addr
94:65:2D:D4:8C:D6      1  1  1  FWD OPEN MCS92SS      false 00:00:00:00:00:00

```

Configured rates for client 94:65:2D:D4:8C:D6

```

Legacy Rates(Mbps): 12 18 24 36 48 54
HT Rates(MCS):M0 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15
VHT Rates: 1SS:M0-7 2SS:M0-9
HT:yes      VHT:yes      80MHz:yes      40MHz:yes      AMSDU:yes      AMSDU_long:yes
llw:no      MFP:no      1lh:yes      encrypt_polocy: 1
_wmm_enabled:yes  qos_capable:yes  WME(11e):no      WMM_MIXED_MODE:no
short_preamble:no  short_slot_time:no  short_hdr:no      SM_dyn:yes
short_GI_20M:yes  short_GI_40M:yes  short_GI_80M:yes  LDPC:yes
is_wgb_wired:no  is_wgb:no

```

Additional info for client 94:65:2D:D4:8C:D6

```

RSSI: -25
PS : Legacy (Awake)
Tx Rate: 0 Kbps
Rx Rate: 0 Kbps
VHT_TXMAP: 0
CCX Ver: 0

```

Statistics for client 94:65:2D:D4:8C:D6

```

mac      intf TxData TxMgmt TxUC TxBytes TxFail TxDcrd RxData RxMgmt RxBytes RxErr
TxRt    RxRt idle_counter stats_ago expiration
94:65:2D:D4:8C:D6 aprlv1    254      0 254 121390      0      0 2568      0 185511      0
585000 866700      300 2.492000      1640

```

Per TID packet statistics for client 94:65:2D:D4:8C:D6

```

Priority Rx Pkts Tx Pkts Rx(last 5 s) Tx (last 5 s) QID Tx Drops Tx Cur Qlimit
0        1424   146           17           3 136      0      0 4096
1         0     0           0           0 137      0      0 4096
2         0     0           0           0 138      0      0 4096
3         34    26           0           0 139      0      0 4096
4         0     0           0           0 140      0      0 4096
5         0     0           0           0 141      0      0 4096
6         0     0           0           0 142      0      0 4096
7         0     0           0           0 143      0      0 4096

```

En caso de Wave1 AP, debe ejecutar las depuraciones:

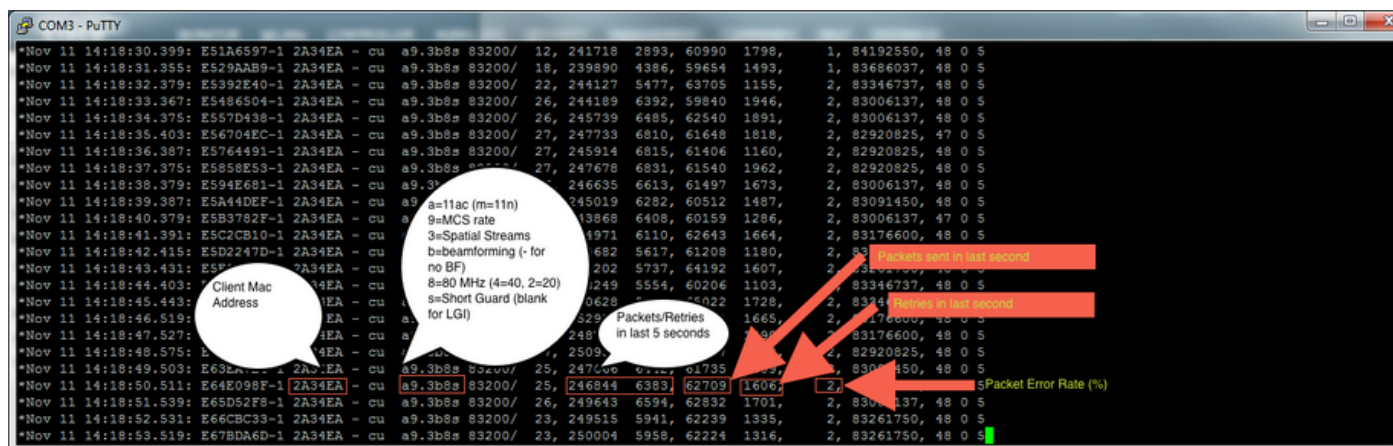
```
debug dot11 dot11radio 1 trace print rates
```

```

*Mar 5 06:21:50.175: 469A706-1 D48CD6 - add-rbf, tmr 4 pak 19 rssi -41 dBm rate a8.2-8
*Mar 5 06:21:50.175: 469A8B1-1 D48CD6 - added to rbf, status 30 istatus 40164 cl ri 1 mvl ri
0000 req 1 in 1

```

El significado del resultado de la depuración se puede encontrar en la siguiente imagen:



La última opción para verificar la velocidad conectada son las capturas de OTA. En la información de radio del paquete de datos puede encontrar la información necesaria:

```
▼ 802.11 radio information
  PHY type: 802.11ac (8)
  Short GI: True
  Bandwidth: 80 MHz (4)
  STBC: Off
  TXOP_PS_NOT_ALLOWED: True
  Short GI Nsym disambiguation: False
  LDPC extra OFDM symbol: False
  Beamformed: False
  ▼ User B: MCS 9
    MCS index: 9 (256-QAM 5/6)
    Spatial streams: 2
    Space-time streams: 2
    FEC: LDPC (1)
    Data rate: 866.7 Mb/s
  Group Id: 0
  Partial AID: 284
  Data rate: 866.7 Mb/s
  Channel: 36
  Frequency: 5180MHz
  Signal strength (dBm): -47dBm
  Noise level (dBm): -93dBm
  TSF timestamp: 3626993379
  ..... = Last part of an A-MPDU: False
  ..... = A-MPDU delimiter CRC error: False
  A-MPDU aggregate ID: 1070
  ▶ [Duration: 40µs]
```

Esta captura OTA se tomó con un cliente de macbook 11ac.

Teniendo en cuenta la información que obtenemos del WLC y AP, el cliente está conectado en m9 ss2 a 80 MHz channel bonding + long GI (800ns), lo que significa que podemos esperar una velocidad de datos de 780 Mbps.

Nota: Los AP en modo sniffer no registrarán las velocidades de datos 11ac correctamente antes de la versión 8.5.130. Wireshark 2.4.6 o posterior también deberá decidirlo correctamente.

Troubleshoot

En caso de que no esté obteniendo los resultados esperados durante la prueba, hay varias maneras de resolver el problema y recopilar la información necesaria antes de abrir un caso del TAC.

Los problemas de los problemas pueden deberse a lo siguiente:

- Cliente
- AP
- Trayectoria por cable (problemas relacionados con el switching)
- WLC

Resolución de problemas del cliente

- El primer paso consistirá en actualizar los controladores de los dispositivos cliente inalámbricos a la última versión
- El segundo paso será realizar la prueba de iPerf con clientes que tengan un adaptador inalámbrico diferente para ver si obtiene los mismos resultados

Troubleshooting de AP

Puede haber escenarios cuando el AP está descartando tráfico, o ciertas tramas o mal comportamiento de otra manera.

Para obtener más información sobre esto, se necesitan capturas de Over The Air (OTA) + sesión de span en el puerto de switch AP (el span se debe realizar en el switch donde se conecta el AP)

El OTA captura y el SPAN se deben realizar durante la prueba, usando el SSID abierto para poder ver el tráfico pasado al AP y el AP del tráfico que pasa hacia el cliente y viceversa.

Hay varios errores conocidos para este comportamiento:

[CSCvg07438](#) : AP3800: Bajo rendimiento debido a caídas de paquetes en AP en paquetes fragmentados y no fragmentados

[CSCva58429](#) : Cisco 1532i AP: bajo rendimiento (switching local FlexConnect + EoGRE)

Troubleshooting de Trayectoria por Cable

Puede haber algunos problemas en el propio switch, debe verificar la cantidad de caídas en las interfaces y si aumentan durante las pruebas.

Intente utilizar otro puerto en el switch para conectar el AP o el WLC.

Otra opción es conectar un cliente al mismo switch (donde se conecta el punto de terminación del cliente [AP/WLC]) y ponerlo en la misma VLAN, luego ejecutar las pruebas cableadas a cableadas en la misma VLAN para ver si hay algún problema en la trayectoria cableada.

Troubleshooting de WLC

Puede ser que el WLC esté descartando el tráfico (cuando los AP están en el modo local) del cliente.

Puede poner el AP en el modo Flexconnect y el WLAN en el switching local y luego ejecutar las pruebas.

Si ve que hay diferencias significativas en el rendimiento en el modo local (conmutación central) comparado con el switching local Flexconnect y no hay problema en el switch conectado al WLC, entonces lo más probable es que el WLC esté descartando el tráfico.

Para solucionar este problema, siga el plan de acción:

- Capturas SPAN en el switchport del WLC (se debe hacer en el switch)
- Capturas SPAN en el puerto AP
- Capturas OTA del cliente
- Siguiendo los debugs en el WLC:

```
debug fastpath dump fpapool
```

```
debug fastpath dump dpcp-stats  
debug fastpath dump detailstats  
debug fastpath dump stats
```

Al realizar la resolución de problemas mencionada anteriormente y proporcionar los resultados al TAC, esto acelerará el proceso de resolución de problemas.