

# ةكبش يف مكحتلاب صاخلا مدختسملا ليلد ةماعلا تانايبلا رورم ةكرح يف SD-WAN

## تايوتحملا

[ةمدقملا](#)

[ةلكشملا](#)

[لحللا](#)

[ةماعلا فيللاكتلا باسحل ماع ليلد](#)

[ةماعلا تاقفنلا باسحل لاثم](#)

## ةمدقملا

ةيشغت رشن ىلع مكحتلا تانايب رورم ةكرح تافورصم باسح ةيفيك دننستسملا اذه حضوي تحت ويديفللا زمرىلع ةيلالاتلا ةلاقملا تاداشرا مادختسا بجي هنا ةظحالم يجري SD-WAN. عفدلا جذومن ذيفنتب Cisco تماق 20.10.x /17.10.x (نم) لقاو IOS-XE SD-WAN 17.10.x و 20.10.x (تانايبلا عمحل).

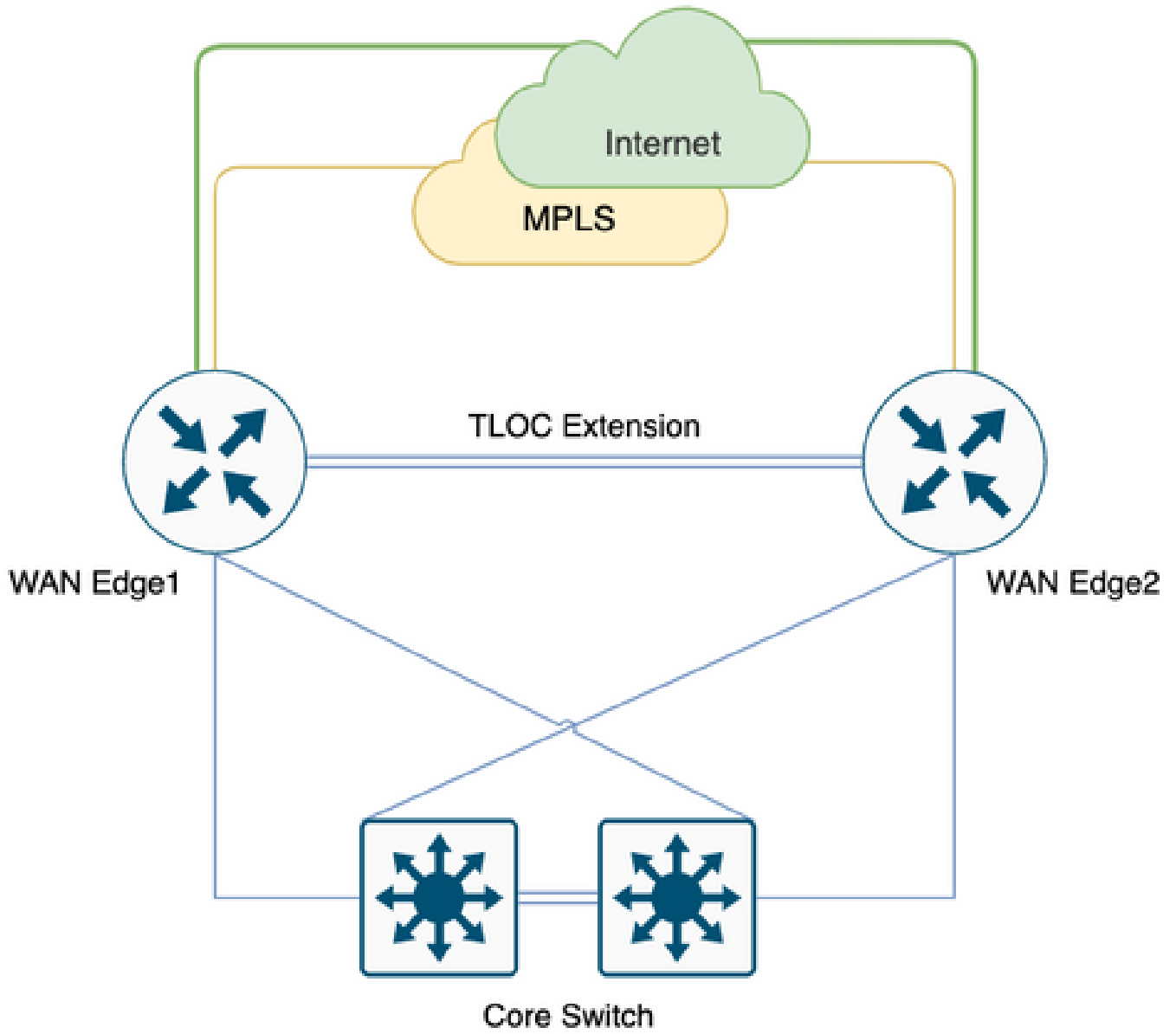
## ةلكشملا

نم مك" وه ام مدختسم نم ميمصتلا ةلحرم اناثا هيقولت متي يذلا عئاشلا لاؤسلا ىلع دمتعي هنا وه باوجللا "انعرف ةرئادل WAN ةكبش لحاب بسبسي يتلا في راصملا ةليلق تاريغتم.

## لحللا

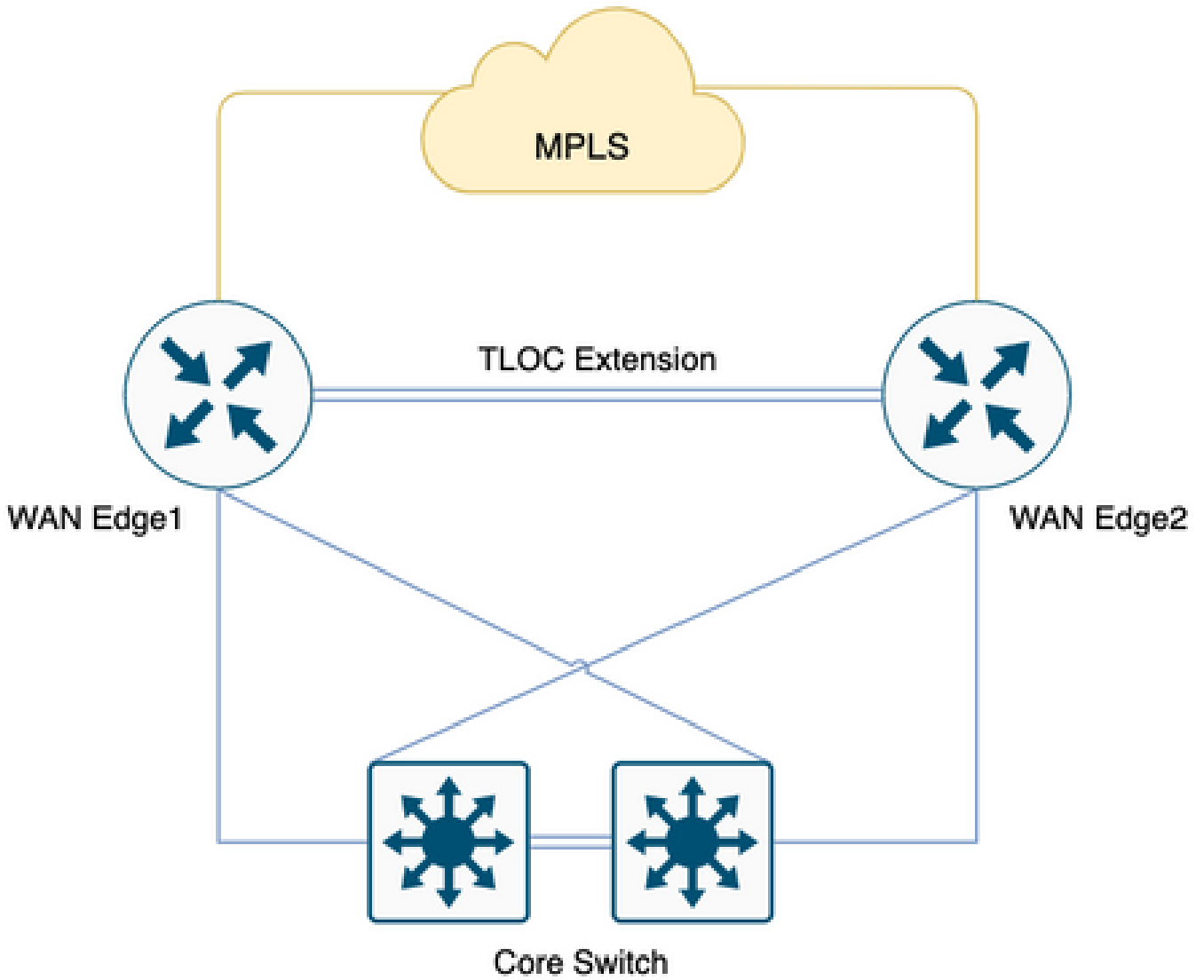
نيمدختسملا مظعمل نكمي ال وانكمي. باوجللا اذه داچيا ىلع مكدعاست هذه ةلحاللا ةساردنا يف ودبسي هناف دحاوم هيدل ناك اذا. تنرتنالا ةرئادل ريفوت عرفلا رود ليغشت تقوي 1. لكش لثم ةداعلا

(MPLS) تنرتنالا او تالوكوتوربلا ددعتم ةيمستلا ليوت ةرئادل عم SD-WAN عرف 1. لكش



عم SD-WAN ىل لاقتنال نولض في ني مدختسمال م طعم ف ، امئاد كلذك رمأل نوكي ال دقو في ةيئابرهك ةئاد ةفاضل ررقملا نم نوكي امبرو ، ةديج رئاود مي دقتو ريغتلا نم ربق لقا ت. نرتن ةئاد نود . 2 لكشلا لثم نوكت ، ةقحال ةلحرم

طقف MPLS ةئاد عم SD-WAN عرف . 2 لكش



نېب ةحترتقم ةلماك ةكبش ططخم و، سألر يتيها ن ب عرف 100 كيدل ناك اذا، ةلحرملا دادعإ لجا نم ةمئاقول 20% صيصخت عم مراض ةمدخ ةدوج رايعم مدختسملا يدل ناك و، سألرل تاياهنو عورفلال توصلل (LLQ) ريخأتال ليلقت راطتانا.

اهتاعارم انيلع نيغتي يتال ةماعال فيلالتال يه ام SD-WAN ةكبش ىلإ ليحترتال عمو رثكأ قمعتن انوعد. كلذك رمال ناك نإ، عورفلال هذهل ةبسنلاب.

لمشي يداع يليغشت طارش راطل ي ف تاباسحل هذه في رظنل نيغتي: ةظحالم ةلمحتمل تاهويرانيسلا لك في اولمأتت ال، كلذ عمو. ةورذلا تابلطتم.

و 1vManage لجمع ةسلج مادختساب هؤارج مت يذلا يلعمملا رابتحالال نم ةدمتسم ماقرالال هذه 1vBond و 1vSmart و 255 BFD.

لجمع ةسلج لكل ضيرعلا يدرتال قاطنلا 1. لودجل.

|   |  |
|---|--|
| فرعمل 1% راج/لجمع ةسلج (BFD) دروملا ةئف | <p>ةيناث/تبوليك <math>2 \times 132 \times 8 = 2.2</math></p> <p>لصي ام لابقتساو لاسراب موقت ةيناثال ي ف: 2</p> |
|---|--|

|                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
|                           | BFD مزح ىل<br>B في BFD مزح مزح: 132 |
| DTLS ىل vSmart            | *ةيناث/تبولي ك 80 ىل لصي ام         |
| vManage نم ققحتل اتانايال | **ةيناثل في تباجيم 1.2 ىل لصي ام    |
| DPI ني كمت                | ةيناثل في تبولي ك 200               |

ةيناثل في تبولي ك = ةيناثل في تبولي ك

B = تبابل تادحو

ةيناث/تباغيم

لدابتل تقوي في ال باسحلا اذه عارج مزلي الو؛ تاراسملاو ةسايسلا ىل ك لذ دم تعي \*  
ءاب 200 يلاوح نوكت ام ىندأ/ريثكب لقا ةرقتسملا ةلاحل نوكتو، يلاوال

وأ دعب نع رماوالا ليغشت لثم هليغشت متي يذلا-مدختسملا طاشن رابتعالا في عضوي ال \*\*  
اهل عافترا ىل ةيناثل في تباجيم 1.2 ةعرس غلبت شيح، لوؤسملا ةينقت

جاسم 2) BFD ةسلج 200 يه يتلاو لماك ةكبش عقوم 100 ل لك رابتعالا ني عب تذخا اذا، نآل  
x. حبصيس ركذلا قباسلا لودجال نإف، (نولل في دح عم هجوم لكل TLOC 2، عرف لكل ديدخت

مادختساب عالطتسا نمضتت [عقوم 100] BFD لمع تاسلج Queue0 ل يددرت قاطن 2. لودجال  
vSmart و vManage ةينقت

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| جاسم 200 BFD لمع ةسلج   | ةيناثل في تبولي ك 440<br>[2.2 × 200] |
| DTLS ىل vSmart          | *ةيناث/تبولي ك 80 ىل لصي ام          |
| vManage ةينقت تاعالطتسا | **ةيناثل في تباجيم 1.2 ىل لصي ام     |
| عومجملا                 | ةيناثل في تباغيم 1.72                |

لدابتل تقوي في ال باسحلا اذه عارج مزلي الو؛ تاراسملاو ةسايسلا ىل ك لذ دم تعي \*  
ءاب 200 يلاوح نوكت ام ىندأ/ريثكب لقا ةرقتسملا ةلاحل نوكتو، يلاوال

وأ دعب نع رماوالا ليغشت لثم هليغشت متي يذلا-مدختسملا طاشن رابتعالا في عضوي ال \*\*



|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
|                         | [2.2 × 4]                         |
| DTLS و vSmart           | *ةيناث/تبولي ك 80 ل لصي ام        |
| vManage ةينقت تاعالطتسا | **ةيناثلا يف تباچي م 1.2 ل لصي ام |
| عومجملا                 | ةيناثلا يف تباچي م 1.28           |

لدابتلا تقويف ال باسحلا اذه ارجا مزلي الو؛ تاراسملا و ةسايسلا لعل كلذ دمتعي \*

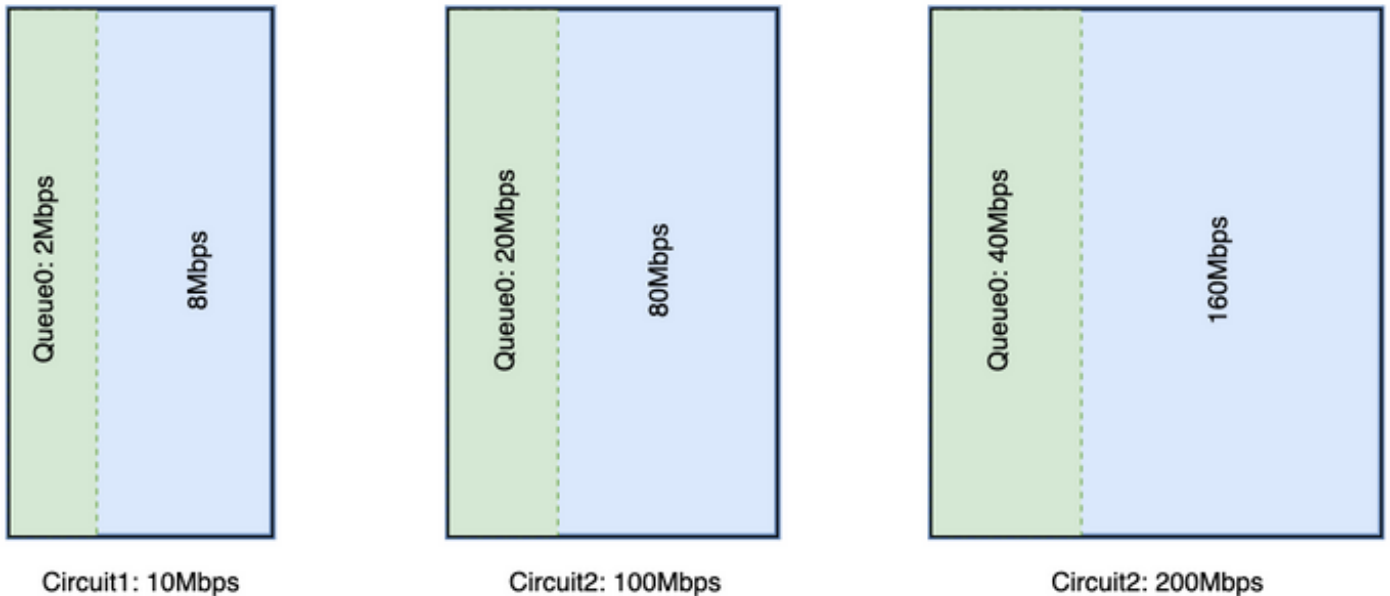
أدعب نع رماوآلا ليغشت لثم هليغشت متي يذلا-مدختسملا طاشن رابتعالا يف عضي ال \*\*  
اهل عافترا لعل ةيناثلا يف تباچي م 1.2 ةعرس غلبت شيح، لوؤسملا ةينقت

2. ويرانيسلا

ي ددرتلا قاطنلا تابلطتمب ءافولل، (QoS) ةمدخلا ةدوج ةسايس ميمصت ةداعا تررق اذا  
ةدايز كنكميف، ةيناثلا يف تباچي م 2 غلبت يتلا ةدئازلا ةعسللا تاذ قئافلا ضيرعلا  
لعل يبلس ريثأت هل نوكتيس كلذ نكل . 40% ل 20% نم (QoS) ةمدخلا ةدوجل LLQ ةبسن  
ضيرعلا ي ددرتلا قاطنلا تاذ رئاودلا

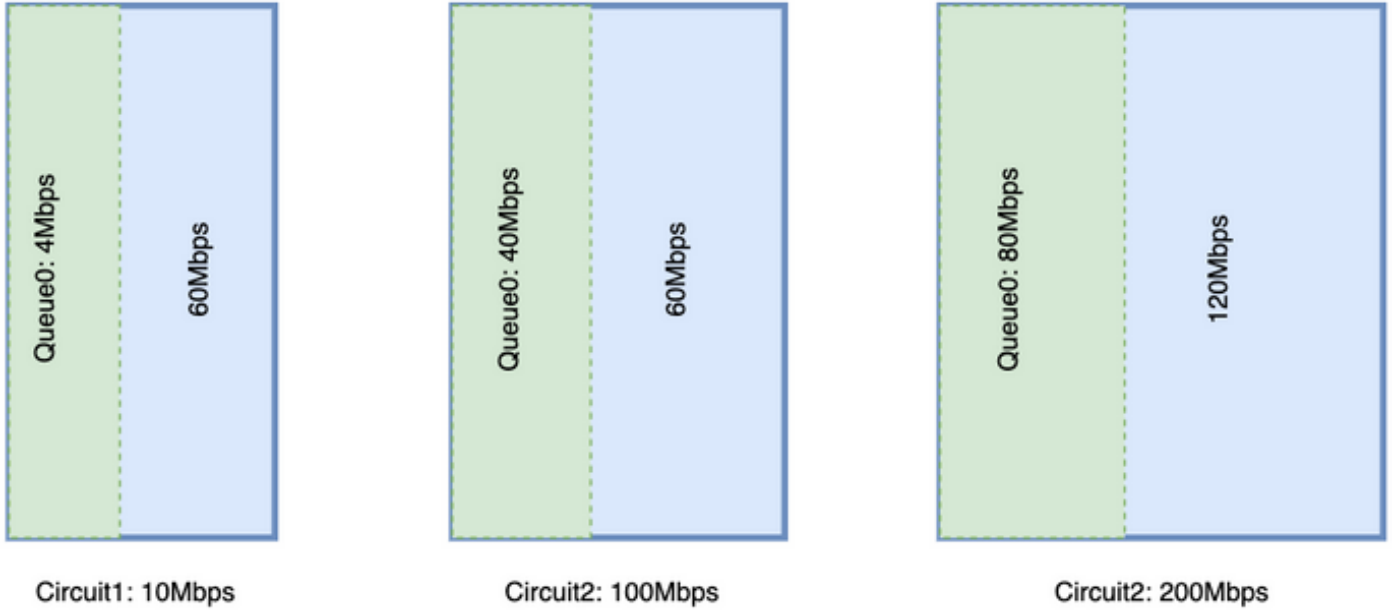
ةمدخلا ةدوجل ي جذومن لكشب 0 راطتال ةمئاق نم 20% صيصخت 3. لكش

#### Queue 0 at 20%



يف تباچي م 2 لعل Queue0 لصحي، ةيناثلا يف تباچي م 10 ةعرسب ةرئادلل ةبسنلاب  
بلاطتي . ةكرشي ال (QoS) ةمدخلا ةدوجل ي جذومن راي عم هنا ضارثفاب . 20% ةبسنب ةيناثلا  
2 باعيتسال Queue0 صيصخت ةدايز ل جاتحت، كلذل، ةلماك ةكبش SD-WAN ةكبش ينبت  
ل 40% ةمدخلا ةدوج صيصخت ةدايز مدختسملا ررق اذا Queue0 لعل ةيناثلا يف تباچي م  
ةروصلا يف حضوم وه امك 40%.

**Queue 0 at 40%**

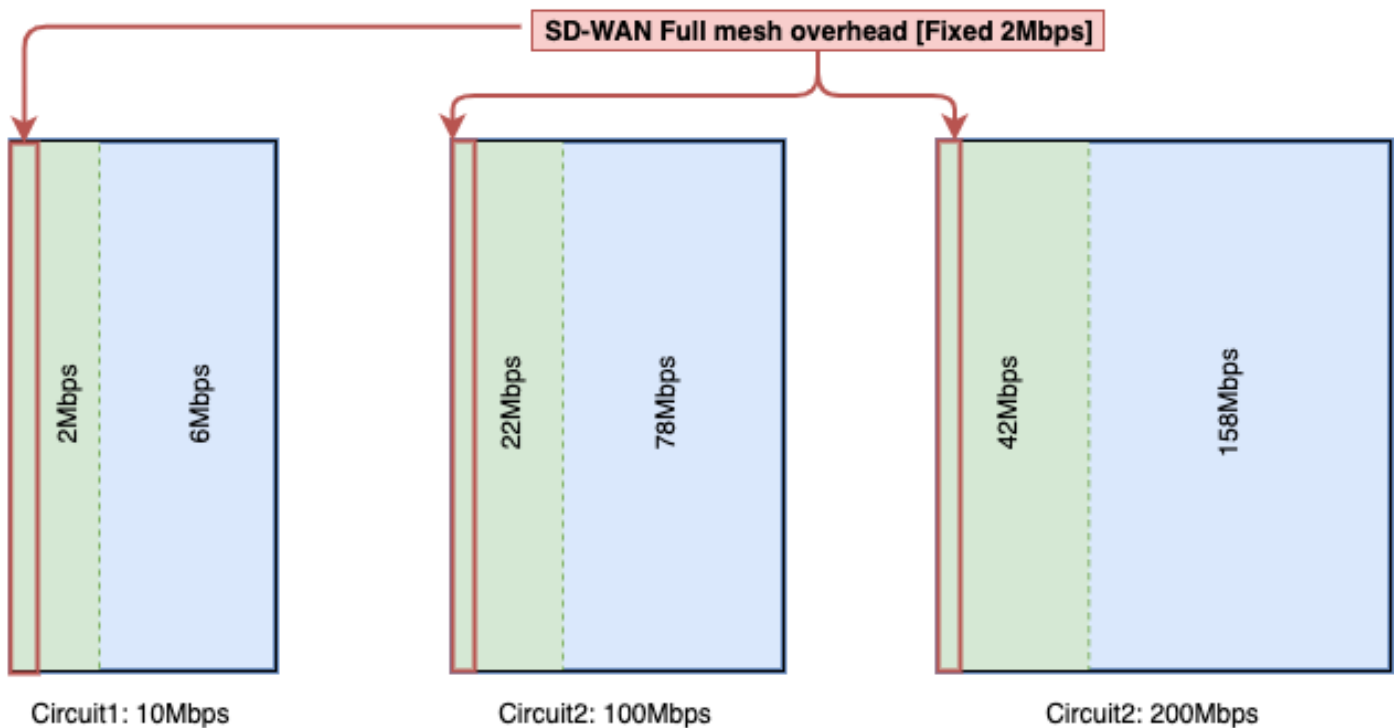


كلذ عمو. ىرخال راظتنا ةمئاقب ةصاخلا دراوملا ذخأت ةرئادلل Queue0 نم ةلئاه ةيمك نأ عجار ،ربكأ قاطن ضرع ةرئاد يف رثكأ نوكي قرفلا نإف.

راظتنا ةمئاقوم كحتلا رورم ةكرحل تباث صيصختل يلاثم لكشب LLQ كيدل نوكي نأ بجي Cisco تاهجوم معدت .ةيولوأ تاذ راظتنا ةمئاق بلطتي امهالك نكلو ،توصل رورم ةكرحل ىرخأ اذه جلاعي ال ،ىرخأ ةرمو ،مسقملا LLQ مساب ني فورعم نيوتسم تاذ ةيولوأ راظتنا ةمئاق نم ىندألا دحلا ةيبلت درجمب يدرتلا قاطنلا تابلطتمل ىندألا دحلا ةلكشم رمالا ةمدخللا ةدوخل الضفم اميمصت ةمسقملا LLQ نوكيس تابلطتملا

LLQ مي سقت

**Queue 0 at 20%**



عم راطت نال ةمئاق ىل ايرورض ل ايدررت ل اقاطن ل ةفاض ا كنكمي ،مسقم ل LLQ مادخت ساب ةيولوال ا تاذ راطت نال ةمئاق ب ظافت لال

LLQ دوجو ةينام ا عم ، Addon نم (CLI) رم اوأل رطس ةهجاو عم طقف ايلاح مسقم ل LLQ معدي امك نيوكتل ا جذومن نيوكي فوسو ،ةيولوال ا تاذ راطت نال ةمئاق نم نيويوتسم ىل ةمسقم ل ةمئلعل ل هذه ظفتحت ثيح ،تاريغتم مادخت ساب نيوكتل صيصخت نكمي .انه حضوم وه ةبس نك راطت نال ةمئاق ةيقبو مكحتل رورم ةكرحل ةينال ا يف تباچي م 4 لدع م ب ةريغصل ا ايدررت ل اقاطن ل لاه نييعت مت ةيويوم

:ةمسقم نم راطت نال ةمئاق ل لال

```
<#root>
```

```
policy-map GBL_edges_qosmap_rev1
```

```
class Queue0
```

```
priority level 1
```

```
    police cir 2000000 bc 250000
```

```
        conform-action transmit
```

```
        exceed-action drop
```

```
    !
```

```
!
```

```
class Queue1
```

```
    bandwidth remaining ratio 16
```

```
    random-detect precedence-based
```

```
!
```

```
class class-default
```

```
    bandwidth remaining ratio 8
```

```
    random-detect precedence-based
```

```
!
```

```
class Queue3
```

```
    bandwidth remaining ratio 16
```

```
    random-detect precedence-based
```



```
!  
class Queue4  
    bandwidth remaining ratio 32  
    random-detect precedence-based
```


```
!  
class Queue5  
    bandwidth remaining ratio 8  
    random-detect precedence-based
```

```
!  
class Queue6  
  
priority level 2
```

```
    police rate percent 20
```

```
!  
!  
!
```

---

 تادحوو 17.3.x رادصلإا لغشت يتل ISR/ASR ىلع تانويوكتلا هذه رابتخإ متي: ةظحالم 20.3.x رادصلإا ىلع مكحتلا

---

## ةماعلا فيلاكتلا باسحل ماع ليلد

يف مكحتلا تافورصم لجأ نم ةرئاد لكل ةردقلا طي طخت ىلع لودجلا اذه كدعاسي نأ نكمي جماربلا قيرط نع ةفرعملا WAN ةكبش

(نول ديفيقت كيدل نأ ضررت في) يهيجوتلا أدبم لل ماع باسح 5 لودجلا

| ةرودلا/لوكتووربلا | بولطم يدرتلا قاطنلا  |
|-------------------|--|
| 0راطاتنالا ةمئاق  | نم عقوم ىلإ BFD نم ال. x عقاوم دجوت ال [ 2.2 x WAN] + 80 + 1200<br>نم عقوم ىلإ BFD [ ال. of sites x no. of BFD مجح WAN Tloc] + DTLS +vManage |

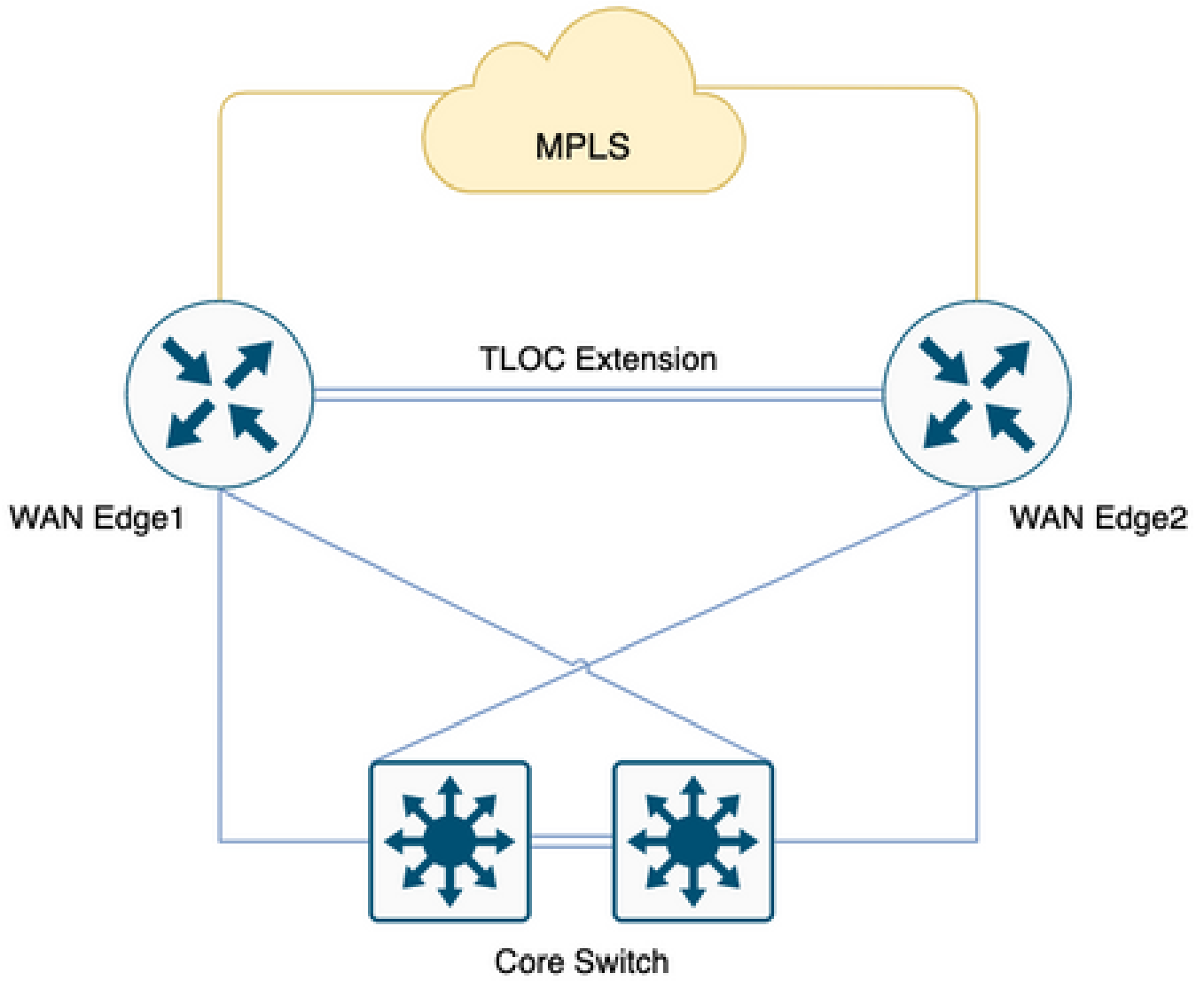
|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | = Queue0_Distribution  |
| رورملا ةكرح يف مكحتلا<br>ربع TLOC | $2.2 \times [\text{No. of Sites} \times \text{Tloc}] + 80$<br>$\text{BFD} \times [\text{Sites} \times \text{TLOC}] + \text{DTLS}$<br>= Tloc_Distribution |
| عومجملا                           | Queue0_Distribution + Tloc_Distribution  |

## ةماعلا تاقفنلا باسحل لاثم

انه حضوملا عقوملل لثامم عقوم 100 ل MPLS ةرئادل ماعلا عافترا لا باسح ىلإ ةجاحب تنك اذا، هب ديققتلا نيكمت مت نول لك نأ ضارتفا كنكمي.

عقاوملا ددع = 100

WAN Tloc = 2. نم عقوم ىلإ BFD مقرر



رشنل تالوكوتوربلا ددعتم ليوحتلا تاي لم عمل فيفاضلا في لكتلا باسحب مق 6. لودجلا  
 عقوم 100.

| ةرودلا/الوكوتوربلا                | بولطم ي ددرتلا قاطنلا   |
|-----------------------------------|---|
| 0راطتالاةمئاق                     | $2.2 \times [100 \times 2] + 80 + 1200$<br>نم عقوم لى ل [ ال. of sites x no. of BFD   لى ل BFD مچج<br>WAN Tloc] + DTLS + vManage<br>= 1.72 في تباچي م |
| رورملا ةكرح في مكحتلا<br>ربع TLOC | $2.2 \times [100 \times 2] + 80$<br>مچج BFD x [Sites x TLOC/ل ل] + DTLS<br>= 520 ةيناث/تبولي ك  |

|         |  |
|---------|--|
| عومجم ل | ةيناث/تبولي ك 520 + ةيناث/تبولي ك 1720<br>= 2.24 ةيناث ل في تباي م |
|---------|--|

ةماع ل ناقف ل ل ل امج و ةيناث ل ل في تباي م 1.72 ةيفاض ل ل ا راطت نال ةمئاق ةلوم ح غل بت  
ةيناث ل ل في تباي م 2.24.

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسمل اذ ه Cisco ت مچرت  
ملاعلاء نأ عي مچ ي ف ن ي م دخت سمل ل معد ي و تح م مي دقت ل ة يرش ب ل و  
امك ة ق ي قد ن و ك ت ن ل ة ل آل ة مچرت ل ض ف أن ة ظ حال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب  
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه  
ي ل ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco  
Systems (رف و ت م ط بار ل ا) ي ل ص أ ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن تسمل ا