

lacnic38
lacnog2022
3-7 Octubre / Santa Cruz, Bolivia

Anycast DNS y Colectores BGP

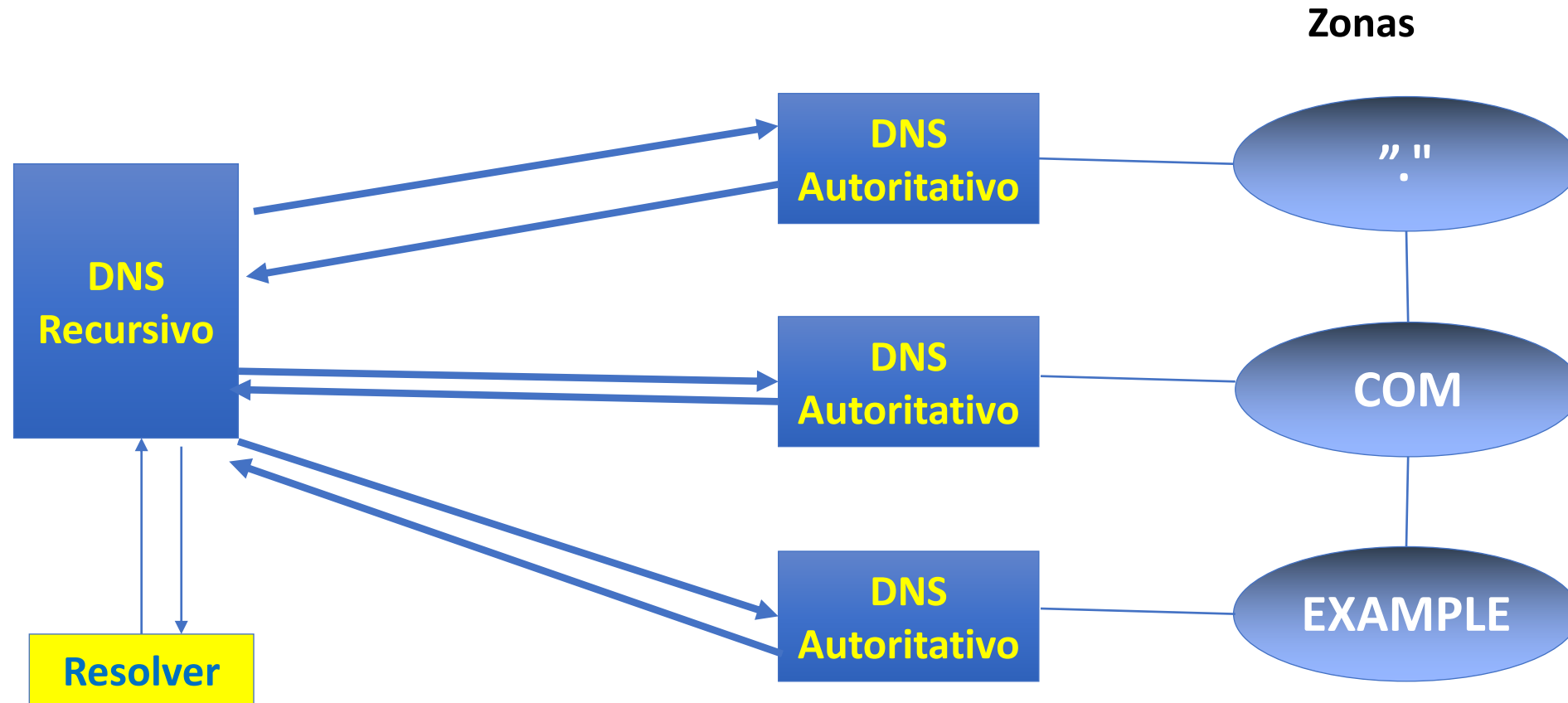
Aniversario



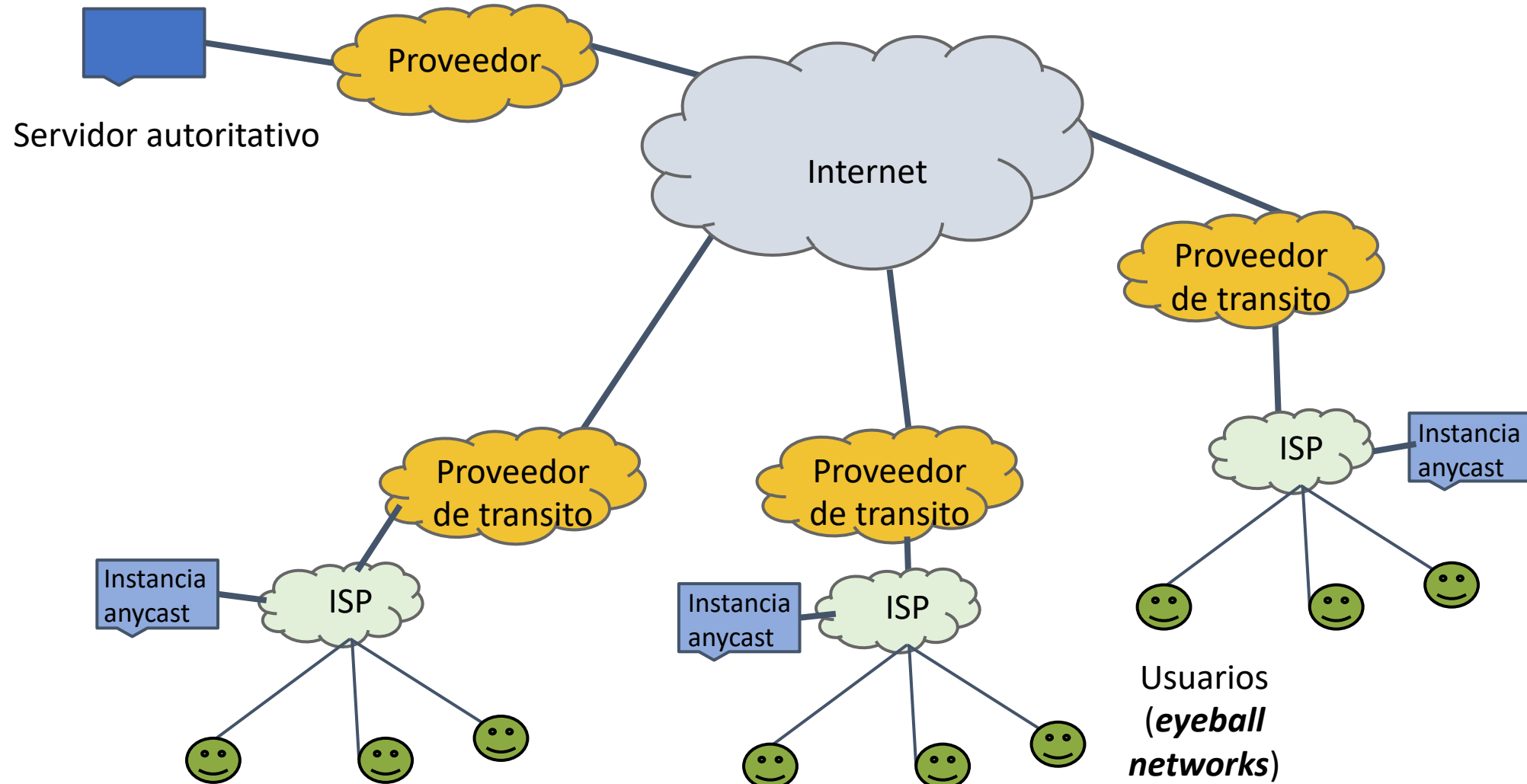
Guillermo Cicileo – guillermo@lacnic.net

DNS anycast

Resolver, recursivo y autoritativo



Anycast en BGP



Importancia de servidores DNS locales

- Root Servers:
 - Baja la criticidad de los root-servers
 - El tráfico afectará sólo a los root-servers más cercanos
- Zonas de los ccTLD también deben ser accedidas en tiempos breves
 - Importante trabajo de LACTLD
- Zonas reversas de LACNIC: son importantes para todos los chequeos que se basan en resolver una IP a un nombre

Consulta reversa

dig 3.84.7.200.in-addr.arpa PTR +trace

;; Received 1109 bytes from 200.7.84.14#53(200.7.84.14) in 136 ms

```
in-addr.arpa. 172800 IN NS d.in-addr-servers.arpa.  
in-addr.arpa. 172800 IN NS e.in-addr-servers.arpa.  
in-addr.arpa. 86400 IN NS ns-lacnic.nic.mx.  
in-addr.arpa. 86400 IN NS ns2.lacnic.net.  
in-addr.arpa. 86400 IN NS rirns.arin.net.  
in-addr.arpa. 86400 IN NS ns4.apnic.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS a.lactld.org.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS  
lacnic.authdns.ripe.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS a.arpa.dns.br.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns3.afrinic.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns.lacnic.net.
```

```
. 345986 IN NS m.root-servers.net.  
. 345986 IN NS k.root-servers.net.  
. 345986 IN NS f.root-servers.net.  
. 345986 IN NS a.root-servers.net.  
...  
. 345986 IN NS i.root-servers.net.  
. 345986 IN NS l.root-servers.net.  
. 345986 IN NS g.root-servers.net.
```

tes from 192.33.4.12#53(c.root-servers.net) in 136 ms

tes from 203.119.86.101#53(e.in-addr-servers.arpa) in 309 ms

tes from 200.0.68.10#53(a.lactld.org) in 0 ms

```
84.7.200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns.lacnic.net.  
84.7.200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns.lacnic.net.uy.  
84.7.200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns2.lacnic.net.
```

h 2001:13c7:7002:3000::11#53(ns2.lacnic.net) in 29 ms

```
la  
lo  
3-7  
3.84.7.200.in-addr.arpa. 86400 IN PTR micron.lacnic.net.  
Total: 477 ms
```

Total: 477 ms

LACNIC: Zonas reversas: in-addr.arpa e ip6.arpa

```
dig NS in-addr.arpa +short
```

```
a.in-addr-servers.arpa.
```

```
b.in-addr-servers.arpa.
```

```
c.in-addr-servers.arpa.
```

```
d.in-addr-servers.arpa.
```

```
e.in-addr-servers.arpa.
```

```
f.in-addr-servers.arpa.
```

Gestionados
por LACNIC

```
dig NS ip6.arpa +short
```

```
a.ip6-servers.arpa.
```

```
b.ip6-servers.arpa.
```

```
c.ip6-servers.arpa.
```

```
d.ip6-servers.arpa.
```

```
e.ip6-servers.arpa.
```

```
f.ip6-servers.arpa.
```

LACNIC: autoritativos de zonas reversas de DNS de los asociados

- 177.in-addr.arpa
- 179.in-addr.arpa
- 181.in-addr.arpa
- 186.in-addr.arpa
- 187.in-addr.arpa
- 189.in-addr.arpa
- 190.in-addr.arpa
- 191.in-addr.arpa
- 200.in-addr.arpa
- 201.in-addr.arpa
- 2.1.1.0.0.2.ip6.arpa
- 3.1.1.0.0.2.ip6.arpa
- 0.8.2.ip6.arpa

Tiempos que podrían mejorar

dig 3.84.7.200.in-addr.arpa PTR +trace

;; Received 1109 bytes from 200.7.84.14#53(200.7.84.14) in

;; Received 864 bytes from 192.33.4.12#53(c.root-servers.net) in **136 ms**

;; Received 573 bytes from 203.119.86.101#53(e.in-addr-servers.arpa) in **309 ms**

;; Received 474 bytes from 200.0.68.10#53(a.lactld.org) in 0 ms

in 2001:13c7:7002:3000::11#53(ns2.lacnic.net) in **29 ms**

```
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns-lacnic.nic.mx.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns2.lacnic.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS rirns.arin.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns4.apnic.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS a.lactld.org.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS  
lacnic.authdns.ripe.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS a.arpa.dns.br.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns3.afrinic.net.  
200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns.lacnic.net.
```

```
84.7.200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns.lacnic.net.  
84.7.200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns.lacnic.net.uy.  
84.7.200.in-addr.arpa. 86400 IN NS ns2.lacnic.net.
```

Copias anycast de in-addr.arpa e ip6.arpa

- Servidores en:
- Miami, EEUU
- México DF

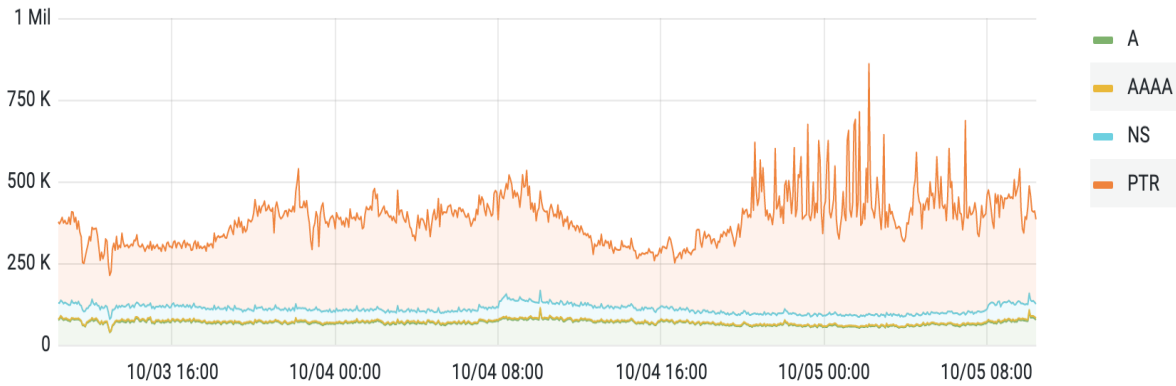
- Servidores en:
- Lima, Perú
- Santiago, Chile



Algunas estadísticas de queries

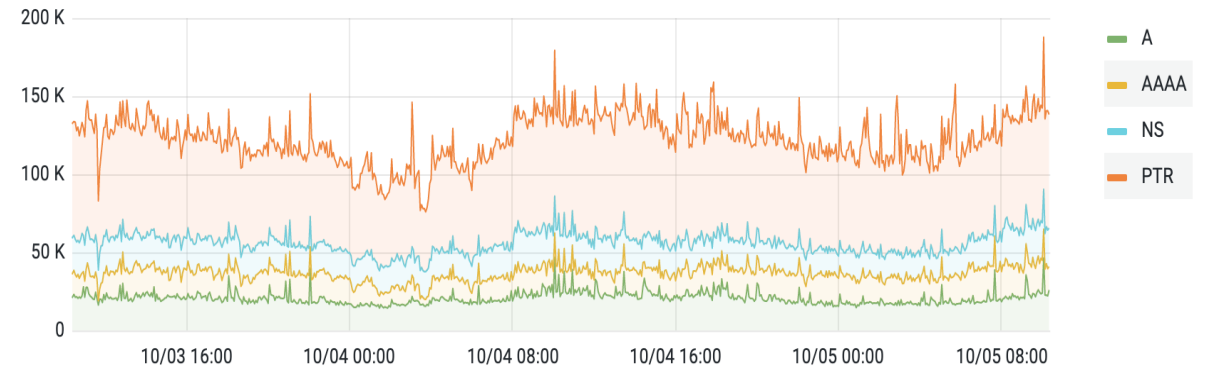
México

Incoming Queries ▾



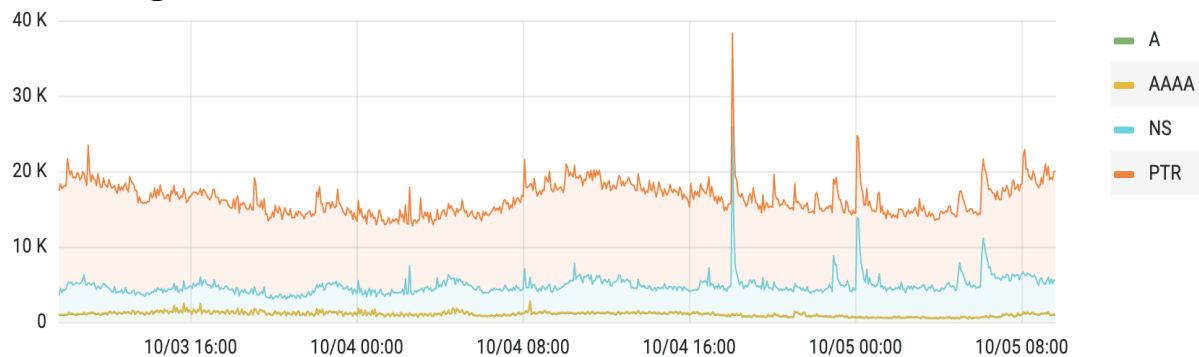
Miami

Incoming Queries



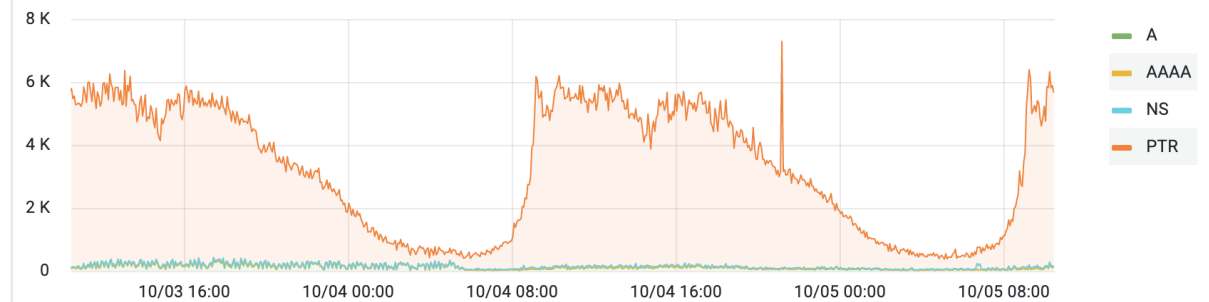
Santiago, CL

Incoming Queries



Lima

Incoming Queries



LACNIC: autoritativos de zonas reversas de DNS de los asociados

- Instalando copias en los IXPs de LAC
- Zonas también replicadas en la nube de LACTLD
- 177.in-addr.arpa
- 179.in-addr.arpa
- 181.in-addr.arpa
- 186.in-addr.arpa
- 187.in-addr.arpa
- 189.in-addr.arpa
- Permitirá un mayor acceso a las zonas reversas
- 190.in-addr.arpa
- 191.in-addr.arpa
- 200.in-addr.arpa
- 201.in-addr.arpa
- 2.1.1.0.0.2.ip6.arpa
- 3.1.1.0.0.2.ip6.arpa
- 0.8.2.ip6.arpa

Colectores BGP

Rutas en BGP: ¿con qué información contamos?

- Existen varias iniciativas de medición y *colección* de información sobre BGP, entre ellas:
 - “dumps” de tablas completas, frecuencia diaria (3 veces por día)
 - “updates” de BGP, frecuencia generalmente cada 5 minutos
- Iniciativas más conocidas de colectores BGP:
 - Route views - <http://www.routeviews.org/routeviews/>
 - RIPE RIS – <https://ris.ripe.net>
 - PCH - https://www.pch.net/resources/Routing_Data/

Colectores globales BGP existentes en LAC

Route views

route-views.chile.route-views.org	GoBGP	IPv4/v6 uni/multi-cast non-multi-hop		Santiago, Chile
route-views.saopaulo.routeviews.org	Zebra	IPv4/6 uni/multi-cast non-multi-hop	telnet	SAOPAULO (PTT Metro, NIC.br), Sao Paulo, Brazil

RIPE RIS

• rrc15.ripe.net at Sao Paulo, Brazil. Collects route updates announced by the PTTMetro-SP [members](#) from Dec 2005.

• rrc24.ripe.net multihop collector at LACNIC, Montevideo, Uruguay. Collects routing updates from [peers](#) in the LACNIC region from February 2019.

Problemas

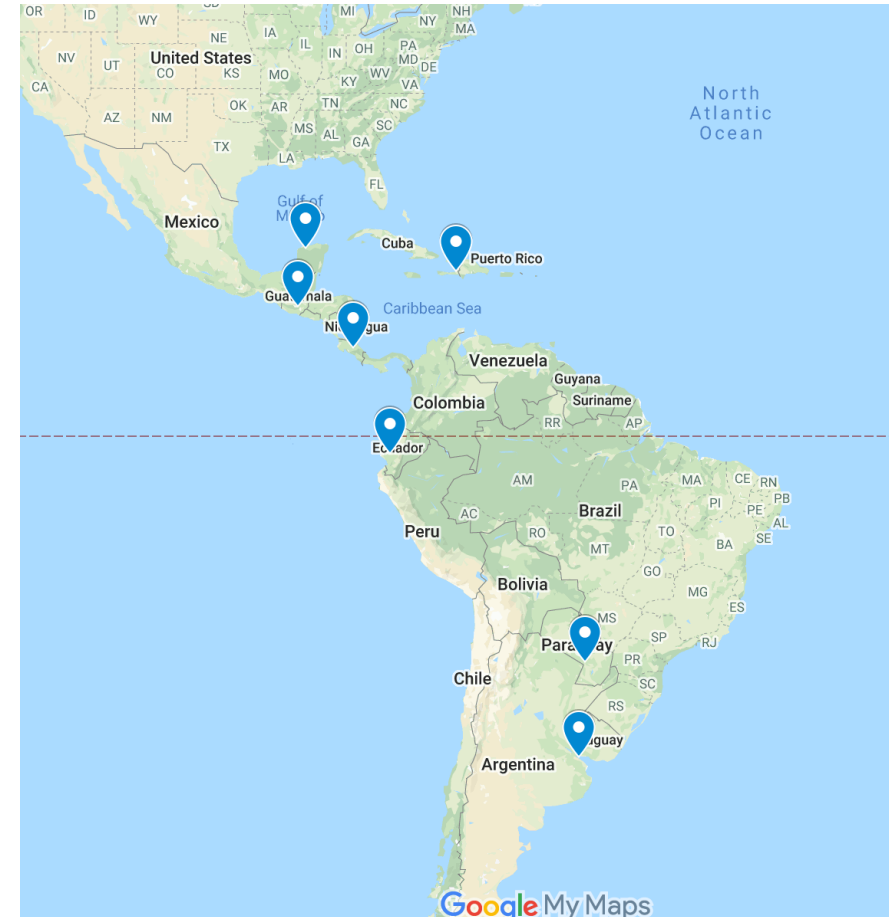
- Información insuficiente
 - Dos colectores de RIS de RIPE (San Pablo y Montevideo) y dos de route-views (Santiago y San Pablo)
 - Además PCH colecta información en muchos de los IXP de la región
- Formato de la información diferente
- Acceso a la información no uniforme
- Visión muy parcial de la información de ruteo de la región

Colectores de BGP en IXPs de LAC

- Iniciativa: despliegue de colectores BGP en la region
 - Preferentemente sitios donde confluyen los operadores: IXP
- Colaboración con proyectos similares a fin de mantener un formato único
- Definición de una arquitectura estándar que sea simple de replicar
- Objetivos:
 - Proveer de herramientas a los operadores y a los investigadores de la region.
 - Facilitar la detección de problemas de ruteo
 - Contar con información sobre tamaño de las tablas BGP, updates BGP en tiempo real, visibilidad de prefijos, etc
 - Tener un mejor entendimiento de la estabilidad/robustez del sistema de ruteo
 - Tener un mejor entendimiento de la topología de Internet de la región

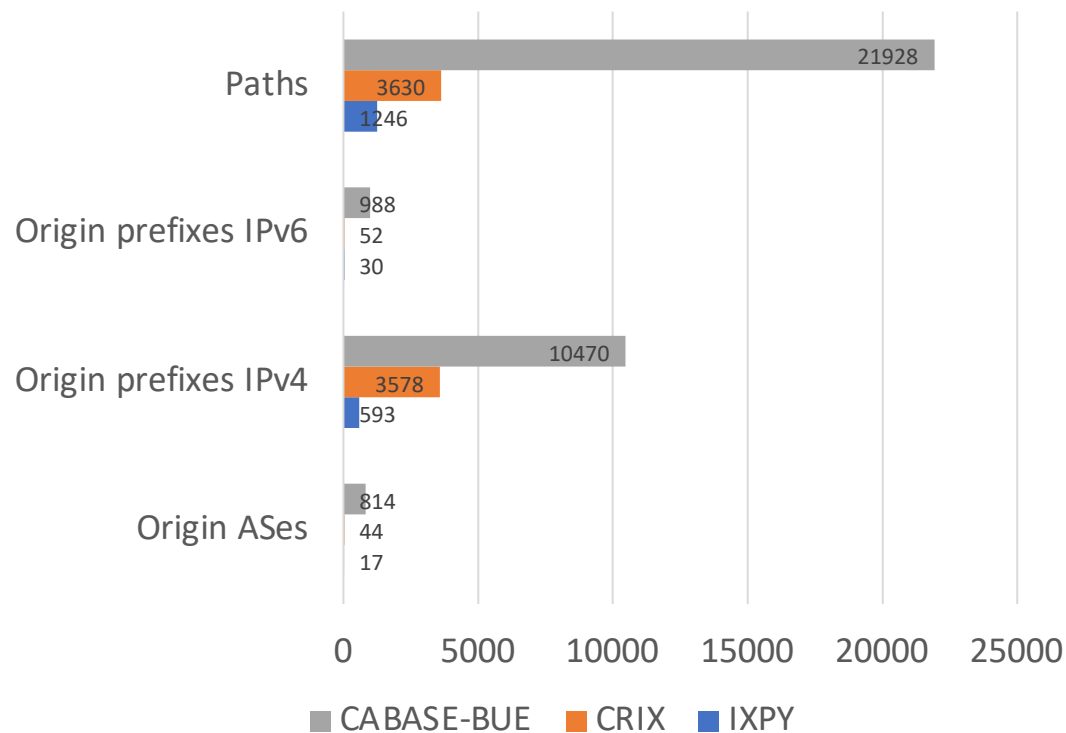
Colectores en IXP

- Hemos instalado servicios como route servers, validadores RPKI, DNS reverso y colectores BGP en algunos IXP
- Iniciativa conjunta con LAC-IX e Internet Society
- Se agregan a los colectores de PCH ya existentes
- Permite obtener información que no aparece en las tablas globales

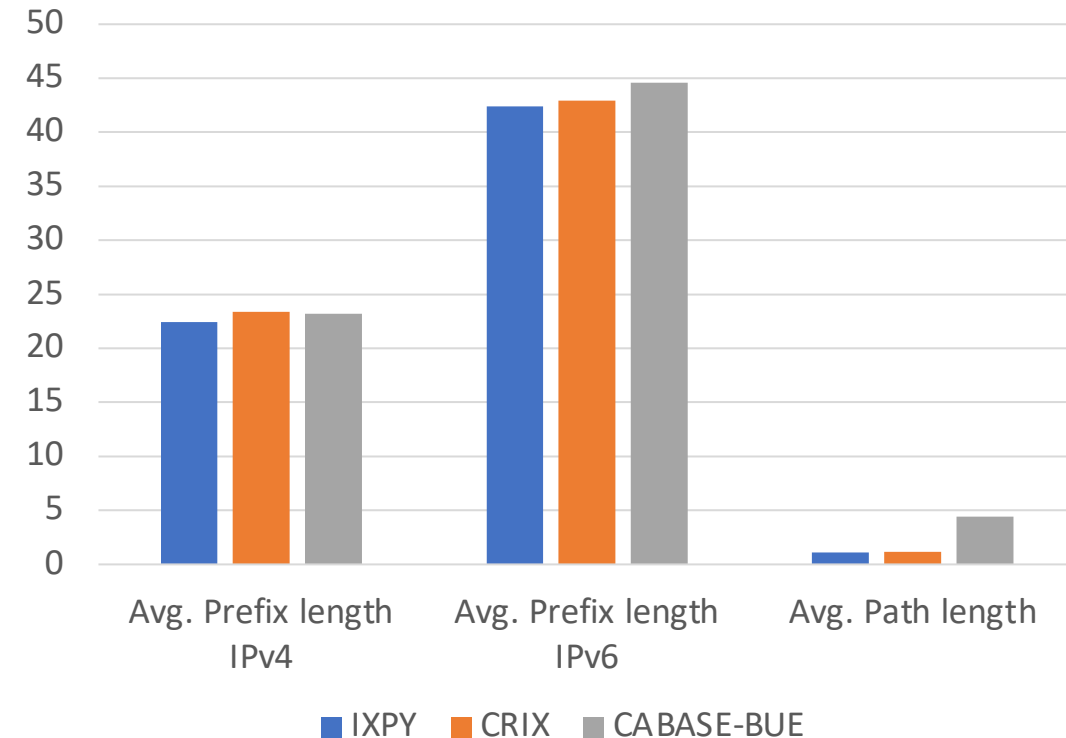


Algunos datos de IXP (septiembre 2021)

Cantidad de PATHs anunciados, prefijos originados y ASN de origen



Longitud promedio de prefijos y de paths anunciados



Ver mas info en:

https://imasd.lacnic.net/reportes/interconexion/interconexion-bgp-local-lac_es.pdf

Próximos pasos

- Los invitamos a revisar la información y los sitios mencionados
 - Contactarse con nosotros por cualquier duda
- Colectores BGP: si pueden proveer un servidor virtual en su red, podemos instalar un colector
 - Especial interés en los IXP
- Anycast DNS: principalmente instalados en proveedores de cloud
 - También en IXP
- Interesados: contactar conmigo (guillermo@lacnic.net)

lacnic38
lacnog 2022
3-7 Octubre / Santa Cruz, Bolivia

Muchas gracias...

Aniversario

