

# Puntos de Intercambio de tráfico: IXPs Importancia y Beneficios

Guillermo Cicileo

Estrategia de Seguridad y Estabilidad

LACNIC

## Visión de LACNIC:

*Liderar la creación de sinergias e iniciativas para la construcción de una **Internet abierta, estable y segura** al servicio del desarrollo económico, social y cultural de América Latina y el Caribe*

# Estrategia de LACNIC

- Consideramos que una Internet segura y estable es un factor clave para el desarrollo social y económico de la nuestra región
- Entendemos que los aspectos de seguridad y estabilidad tienen una fuerte interrelación
  - Muchas medidas que contribuyen a uno también lo hacen al otro.
- En nuestra visión, la seguridad y estabilidad de Internet no puede ser lograda por una única organización, es necesariamente un objetivo compartido
  - Trabajo conjunto con otras entidades como LAC-IX, LACTLD, ICANN, ISOC, etc, que convergen en estos objetivos

# Programa de Seguridad y Estabilidad

- Seguridad:
  - Libre de riesgo y peligro
  - Toma de medidas que prevengan riesgos y peligros
- Estabilidad:
  - Permanencia, continuidad en el tiempo
  - Funcionamiento con las mismas características en ausencia de estímulos extraordinarios
- Resiliencia (*self restoration*), la capacidad de auto-repararse

# Proyectos que impulsamos

- AMPARO y WARP
- +RAICES
- Despliegue de RPKI, DNSSEC e IPv6
- Reuniones de CSIRTs
- Formación de Recursos Humanos
- Fomento a la creación de IXPs



# Características de los IXPs

# Qué es un IXP?

- Un sitio donde los proveedores de Internet se interconectan
  - Otros nombres: PIT, NAP
- Generalmente ubicados en un lugar neutral
  - Universidades, datacenters neutrales, organizaciones sin fines de lucro
- Organización:
  - Generalmente asociaciones sin fines de lucro, formadas por los operadores
  - Algunas veces el gobierno los aloja y promueve
- Normas de funcionamiento:
  - Lo ideal es que los propios miembros del IXP definan las reglas
  - No deberían perjudicar a ninguno de los participantes
  - Decidir el reglamento en base a un acuerdo de todos

# Tipos de Acuerdo

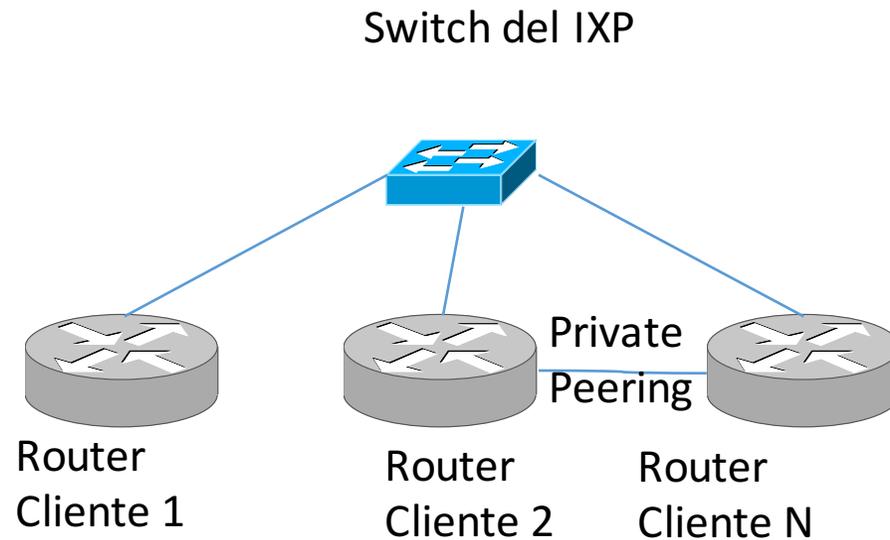
## Acuerdos Bilaterales

- Cada proveedor establece la relación que necesite con otros proveedores en el IXP
- Los enrutadores de borde de los ISP establecen sesiones de BGP con los enrutadores de borde de otros proveedores

## Acuerdos Multilaterales

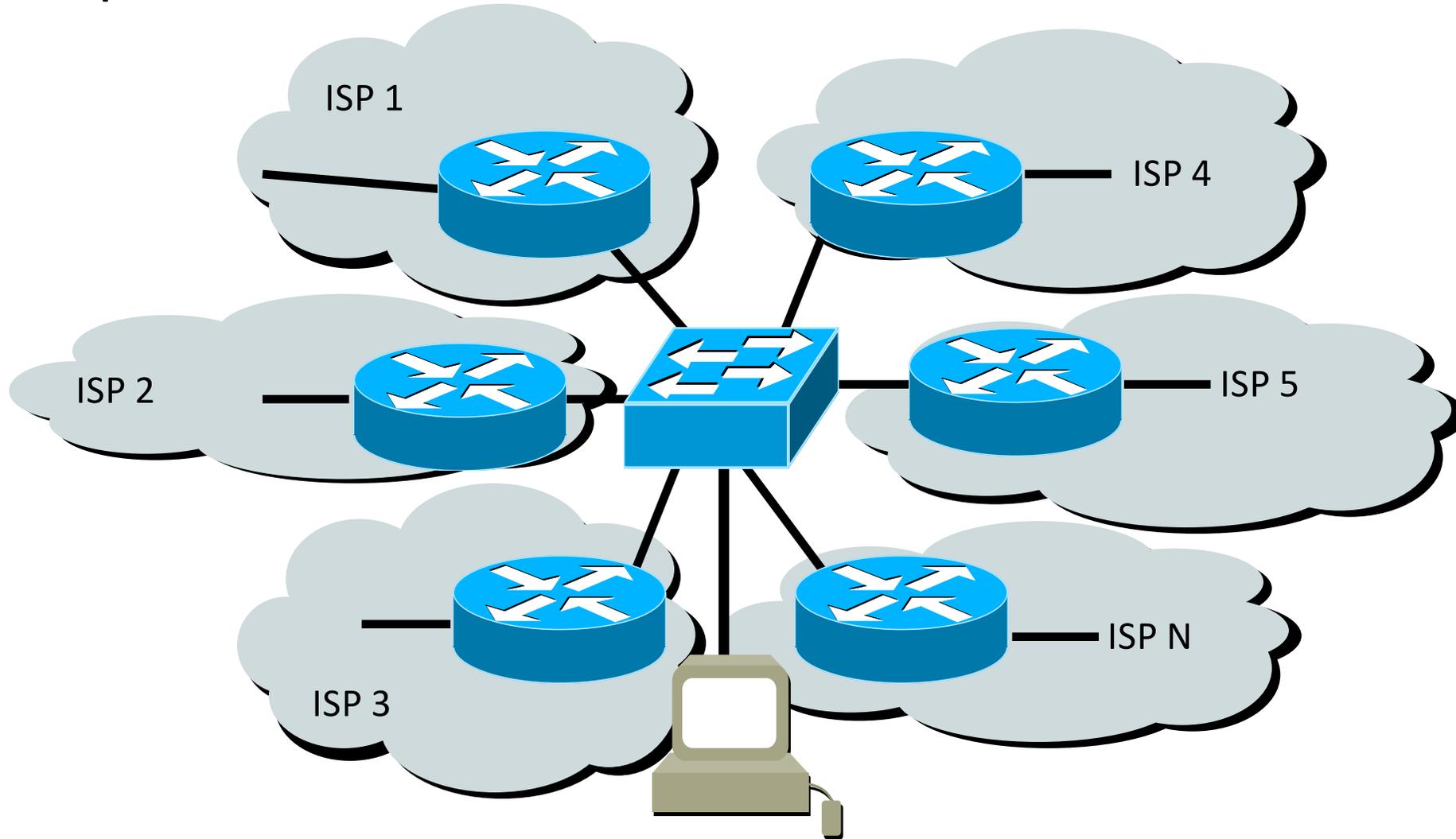
- Cada proveedor establece sesiones con el concentrador
- Los enrutadores de borde de los ISP tienen como vecino al IXP

# Modelo Capa 2



- Cada participante hace sesiones de BGP con cada uno de los participantes.
- Los participantes pueden también interconectarse a través del IXP o no.

# En capa 2 usando Route Servers



Servidor de Rutas

# Route Servers ¿Qué es?

- Normalmente es con un Servidor Unix que corre software de Enrutamiento.
  - Existen soluciones Open Source o propietarias
- Ruteador que activa la funcionalidad de BGP
- Intercambia la información de ruteo con ruteadores de proveedores de servicio en un IXP basado en políticas
- **No envía paquetes – únicamente maneja la lógica de ruteo**
- Evita una enorme cantidad de sesiones de BGP
  - Número de sesiones =  $n * (n-1)$

Por qué es de interés para  
LACNIC?

# Algunas ventajas de los IXPs (*estabilidad y resiliencia*)

- Tráfico local se rutea localmente
- Menor latencia para las aplicaciones
- Menores costos
- Posibilidad de CDNs
- El tráfico de una región/pais/zona no es visto desde otras regiones/paises
- Introduccion de nuevas tecnologias (IPv6, RPKI, etc)
- Coordinacion de respuesta a incidentes de seguridad (CSIRTs)?
- Sentido de "comunidad"
  - Compartir problemas, estrategias, acciones en común

# Relevancia de los IXPs en nuestra línea estratégica

- Mayor estabilidad y resiliencia al tráfico de Internet
  - Mejora la conectividad, redundancia, conexiones estables
  - Facilidad para instalar servidores raíz de DNS (root servers)
- Seguridad
  - Tráfico más controlado, localizado, menos sujeto a inspección
  - Posibilidad de intercambio de información de incidentes
  - Acciones en común a fin de mitigar ataques
- Entrenamientos y capacitaciones: grupo focalizado
- Facilidad de introducción de pilotos de RPKI e IPv6
- Posibilidad de investigación y estadísticas de tráfico
- Crecimiento y desarrollo de Internet en la región

# Programa de apoyo a IXP

# Talleres de IXP de LACNIC

- En conjunto con ISOC
- Objetivo:
  - Apoyar la formación de IXP de la región
- Capacitaciones sobre distintos temas:
  - BGP
  - RPKI
  - IPv6
  - Seguridad
  - Modelos de IXP y de organización

# Programa +RAICES

- Apoyo a la instalación de copias anycast de los servidores raíz en los países de la región
- Acceso más directo a uno de los recursos críticos de Internet como es el DNS
- Mejora de la conectividad de usuarios y proveedores de Internet locales
- LACNIC coordina con las instituciones host y las proveedoras de los root servers
- Actualmente trabajando con servidores F, L, K, I

Muchas gracias...