

# Dominando la Interconexión: Mejores Prácticas para ISPs y Telcos



**Viviana Pereira**  
Commercial Sales AE  
LATAM



**Tom Casey**  
Solutions Engineer  
LATAM



The network observability company

# Temas de Hoy

- ISPs y Telcos en 2024 – Estado Actual y Fuerzas del Mercado
- Cómo ha Evolucionado la Tecnología y el Monitoreo
- El Marco de Evaluación de Infraestructura Simple
- Gestión de Costos de Conectividad
- Peering e Interconexión
- Análisis de OTT y CDN
- Monitoreo de BGP
- Preguntas!



# ISPs y Telcos en 2024: Estado Actual y Fuerzas del Mercado

## Desafíos

- Congestión de la Red
- Amenazas de Ciberseguridad
- Presión Regulatoria
- Cobertura Rural
- Expectativas de los Clientes
- Integración Tecnológica

## Market Conditions

- Panorama Competitivo
- Consolidación
- Entorno Regulatorio
- Presiones Económicas

## Tendencias

- Expansión de 5G
- Computación en el Borde
- Virtualización de Redes
- Sostenibilidad
- IA y Automatización
- Trabajo Remoto
- Innovación Centrada en el Cliente

# Durante los últimos 10 años

- Complejidad de la infraestructura ++  
SDN, over/underlays...
- Internet es fundamental para todas las empresas
- Hibridación de las empresas  
Nube vs. on-premises
- Los modelos de dispositivos han alcanzado sus límites
- Proliferación de herramientas de infraestructura
- Aumento masivo de amenazas externas
- ¿IA/ML qué?

**Las pilas de monitoreo de Y2K están obsoletas!**

## ... contexto difícil

- Trabajo desde cualquier lugar
- Pandemia, conflictos geopolíticos
  - Recesión económica
  - Cadenas de suministro de hardware y conectividad deterioradas
  - Precios de la energía

**Necesidad de una pila más ágil para hacer frente a un contexto en rápido cambio**

# Pilares de la Observabilidad de la Red

“Más Allá del Discurso de Marketing”

- ✓ **TODA** tu telemetría e información de infraestructura en una sola **{plataforma, lugar, interfaz}**
- ✓ On-premises **Y** en la nube
- ✓ Habla "internet" de forma **nativa**
- ✓ Acceso **democratizado** y guiado a **telemetría enriquecida**
- ✓ **Guiado y abierto**
- ✓ Todo lo anterior dentro de una plataforma **SaaS**

# Marco simple de evaluación de infraestructura

Cualquier proyecto de infraestructura será aprobado más rápidamente siempre que, de manera comprobable y analítica, ayude a mejorar cualquiera de estas tres dimensiones.



COSTO



RENDIMIENTO



RESILIENCIA/  
SEGURIDAD

# Gestión de Costos de Conectividad en el Borde

Comprende qué está impulsando el gasto en tu red



# Costos de Conectividad



## Desafíos

- La complejidad crece con el número de contratos de ancho de banda.
- Los datos están dispersos entre múltiples silos.
- Se necesita una unidad común: \$/Mbps para comparar.
- Los modelos en 'hojas de cálculo' no logran capturar
  - Los costos hundidos (interconexiones, backhaul).
  - Bajo uso de compromisos.
- Las negociaciones para la renovación de contratos rara vez están preparadas debido a la falta de automatización.
- Pobre seguimiento mes a mes de los costos de conectividad, facturas, conciliaciones.
- No es multidimensional (por sitio, por tipo de conectividad, por proveedor).

## Respuesta de observabilidad de red

- Automatizar el vínculo entre contratos, interfaces, y tipos de cambio en una interfaz de administración.
- Motor de reglas para colorear interfaces según el tipo de conectividad (tránsito, peering, ix...)
- Cálculo diario iterando sobre los contratos, calculando el percentil 95 y el historial por contrato, sitio, tipo de conectividad.
- Informes generados automáticamente para un seguimiento fácil y preparación previa a negociaciones.

## Idealmente

- Ser capaz de determinar instantáneamente el costo del borde de cualquier segmento de tráfico basado en un seguimiento constante de costos.

# Costos de Conectividad



## Manage Providers

Cloud Interconnect 0 Free Private Peering 10 IX 3 Paid Private Peering 1 Transit 5

**FranceIX** Edit View Costs

Cost Groups

FranceIX Cost Group Flat Rate USD 1st day of the month

**equinix** Edit View Costs

Cost Groups

equinix Cost Group Flat Rate USD 1st day of the month

**linx** Edit View Costs

Cost Groups

linx Cost Group Flat Rate USD 1st day of the month

### Cogent Cost Group Settings

Name\* Cogent > Ports in Europe

Currency\* United States Dollar

Cost Formula Commit (Blended)

Bandwidth 10 Gbps

Metered Percentile 95th

Computation Method Peak of Sums

Aggregate: compute percentile once from total traffic of all interfaces

Unit Price (per Mbps)\* 0.7

Cancel Save

### Cost Model Interfaces 3

#### Cost Overview

Commit	Tier 1	Tier 2
\$0.70 /Mbps	\$0.50 /Mbps	\$0.30 /Mbps
10 Gbps \$7,000	20-30 Gbps \$14,000	30+ Gbps \$19,000

#### Cost Tiers

+ Add Tier

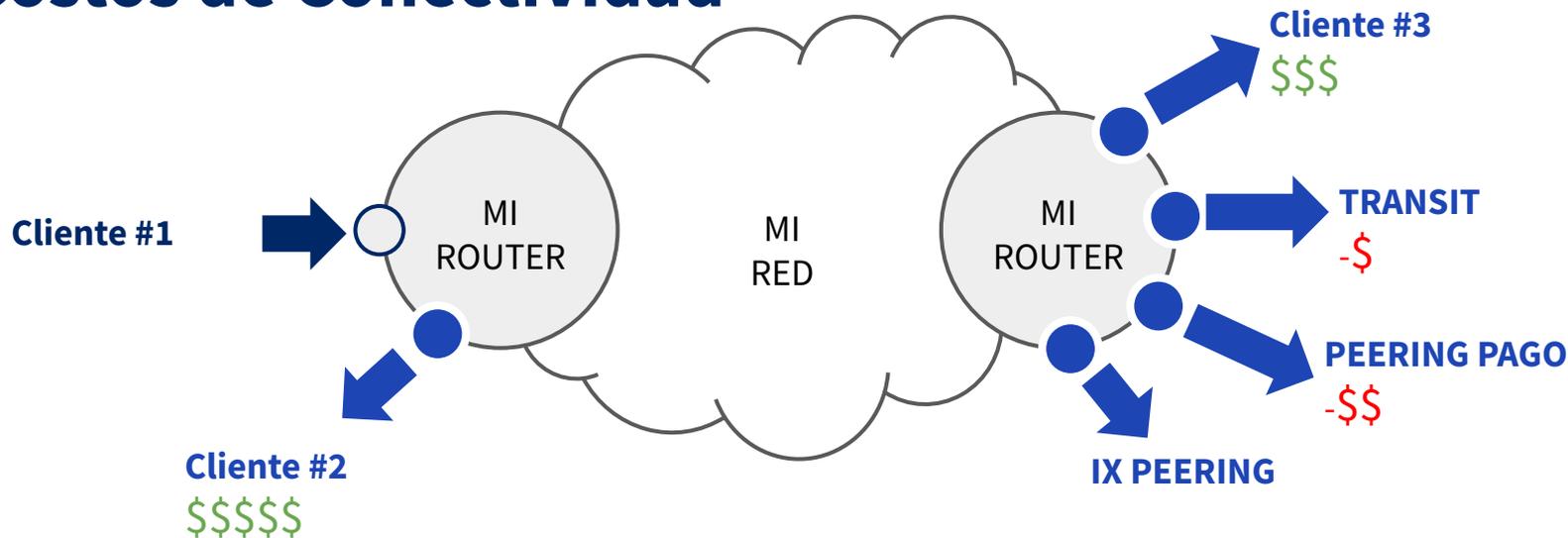
Cost Tier Name	20 Gbps	0.5	\$	Remove
Cost Tier Name	30 Gbps	0.3	\$	Remove

#### Global Charges

+ Add Charge

Minimum Monthly Spend	
Minimum Committed Bandwidth	\$7,000
Global Charges (0)	\$0
Interface Charges (0)	\$0
	<b>\$7,000</b>

# Costos de Conectividad



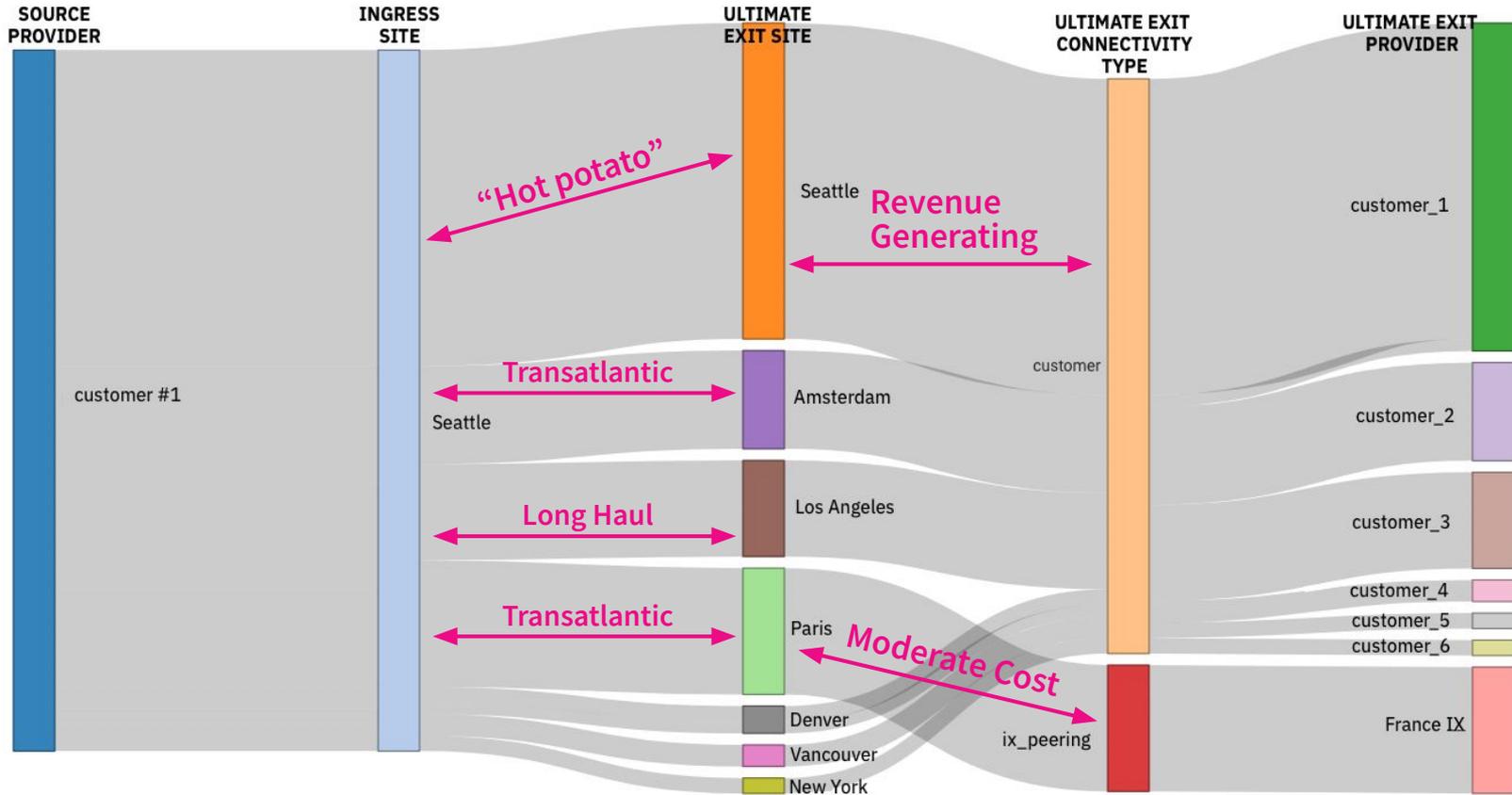
## Desafíos

- No se puede determinar fácilmente la base de costos para cualquier cliente en tiempo real.
- Todos los clientes están definidos por un conjunto de interfaces en constante cambio hacia y desde un conjunto variable de redes de origen o destino.
- El personal de ventas no puede acceder fácilmente a lo anterior.

## Respuesta de observabilidad de red

- Motor de reglas para detectar y asignar automáticamente tipos de conectividad a interfaces + telemetría enriquecida en consecuencia.
- Enriquecer el tráfico entrante con el punto de salida del tráfico saliente (**MAGIA**).

# Conectividad VS Retorno de Inversión (ROI)



# Peering e Interconexión

Eleva tu estrategia de Edge, ahorra dinero y mejora el rendimiento de la red.



# Peering e Interconexión



## Desafíos

- Conocimiento arcano, proceso de toma de decisiones basado en contactos (Rolodex) y mal documentado.
- Datos fuertemente aislados: Flow, PeeringDB, Registros de Enrutamiento, Vistas de Rutas, Dumps de RIB.
- Decisiones de implementación basadas con demasiada frecuencia en suposiciones, con poca toma de decisiones analíticas.
- Preguntas simples, respuestas tediosas:
  - ¿Cuál es mi huella común con ASNxxxx?
  - ¿Cuánto tráfico puedo desviar a este Internet Exchange?
  - ¿Qué IX en Europa es más adecuado para mi tráfico?

## Respuesta de observabilidad de red

- Calcular y mostrar dinámicamente la superposición de mi ASN y cualquier otra red.
- Enriquecer los datos de flujo con los datos de PeeringDB.
- Motor de consulta de tráfico multicriterio, aprovechando estos atributos enriquecidos:
  - Tipo de conectividad (IX, Peering Privado, Tránsito...)
  - Geografía
  - Política de Peering
  - PeeringDB IX y facilidades para cualquier ASN.

## Idealmente

- ¡Dime dónde tendría más sentido financiero desplegar mi red próximamente!

# Peering e Interconexión

**Traffic Profile**

In - Out Ratio: 282777 : 1

**Inbound: 223 Gbps**

- Free Private: 217 Gbps (97.3%)
- Transit: 5 Gbps (2.1%)
- IX: 1 Gbps (0.6%)

**Outbound: 656 Kbps**

- IX: 656 Kbps (97.3%)
- Transit: 18 Kbps (2.7%)

[See Sentix Market Intelligence rankings >](#)

---

**Info**

AKA: None  
Website: <https://www.akamai.com/>

**Network Attributes**

AS-Set / Route Set: AS-AKAMAI  
Looking Glass: None  
Network Type: Content  
IPv4 Prefixes: 12000  
IPv6 Prefixes: 5000  
Traffic Levels: 100+Tbps  
Traffic Ratios: Heavy Outbound  
Geo Scope: Global

**Notes**

None

**Peering Policy**

Policy URL: None  
Policy Type: Open  
Multiple Locations: Not Required  
Ratio Requirement: No  
Contract Requirement: Not Required

**PeeringDB Info**

Type: All | Country: All | Common: All | Q: equinix | Clear



Peering Sites (Facilities): 38 of 195 | IX (Exchanges): 20 of 208

Common	Exchange Point	Speed	IP Ac
>	Equinix Melbourne	100 G	183.2001
>	Equinix Ashburn	200 G	206.2001
>	Equinix Bogota	100 G	208.2001
>	Equinix Chicago	200 G	208.2001
>	Equinix Dallas	200 G	206.2001
>	Equinix Hang Kong	200 G	36.2001

**Exchange: Equinix Melbourne**

Peers: 54 | Connections: 66 | % with IPv6: 85%  
Open peers: 35 | Total speed: 3 Tbps | Facilities: 2

Policy	Traffic Ratio Type	Name	Policy	Traffic Ratios	Speed	IP Address
All	All	AC3-AS-AP ac3, Australian Centre for Advanced Computing and Communications AS1	Open	Mostly Outbound	1 Gbps	183.177.61.54 2001:de8:6:1:0:1:7918:1
All	All	Ace CDN (WeChat,QQ,Joax,WeTV,PUBG,ADV) AS119341	Open	Heavy Outbound	20 Gbps	183.177.61.45 2001:de8:6:1:0:13:2203:1
All	All	Akamai AS20940	Open	Heavy Outbound	100 Gbps	183.177.61.3 2001:de8:6:1:0:2:940:1
All	All	Alliance Technology AS8360	Open	Not Disclosed	10 Gbps	183.177.61.24
All	All	Amazon AS16509	Selective	Balanced	100 Gbps	183.177.61.238 2001:de8:6:1:0:1:6509:2
All	All	Amazon AS16509	Selective	Balanced	100 Gbps	183.177.61.71 2001:de8:6:1:0:1:6509:3
All	All	Anycast Networks AS88511	Open	Balanced	100 Gbps	183.177.61.20 2001:de8:6:1:0:5:8511:1
All	All	Aperturn Network (AperNet) AS38008	Selective	Balanced	10 Gbps	183.177.61.63 2001:de8:6:1:0:3:8008:1
All	All	Apple AS714	Selective	Mostly Outbound	100 Gbps	183.177.61.49 2001:de8:6:1:0:1:714:2
All	All	Apple AS714	Selective	Mostly Outbound	100 Gbps	183.177.61.48 2001:de8:6:1:0:1:714:1
All	All	AS-NCH3-AP NUTRIEN CANADA HOLDINGS ULC APAC AS AS137945	Open	Mostly Inbound	1 Gbps	183.177.61.2 2001:de8:6:1:0:13:7945:1
All	All	Aussie Broadband AS4764	Open	Mostly Inbound	100 Gbps	183.177.61.11 2001:de8:6:1:0:1:4764:1
All	All	BRENNANT-AS17898-AP Brennan IT AS17898	Selective	Balanced	1 Gbps	183.177.61.44 2001:de8:6:1:0:1:7898:1
All	All	Cachefly AS30081	Open	Heavy Outbound	10 Gbps	183.177.61.23 2001:de8:6:1:0:3:81:1
All	All	Cloudflare AS13335	Open	Mostly Outbound	10 Gbps	183.177.61.50 2001:de8:6:1:0:1:3335:1
All	All	CSAPL-AS-AP CLOUD SERVERS AUSTRALIA PTY LTD AS135107	Open	Balanced	10 Gbps	183.177.61.7
All	All	Datacom Systems AS9328	Open	Balanced	10 Gbps	183.177.61.53 2001:de8:6:1:0:3:328:1
All	All	DELOITTESERVICES-AS-AP DELOITTE SERVICES PTY LTD AS135662	Selective	Mostly Inbound	10 Gbps	183.177.61.17 2001:de8:6:1:0:13:5662:1
All	All	Devco AS45177	Open	Balanced	10 Gbps	183.177.61.25 2001:de8:6:1:0:4:5177:1
All	All	DSE-VIC-GOV-AS Centex AS9893	Open	Not Disclosed	1 Gbps	183.177.61.29 2001:de8:6:1:0:9:93:1
All	All	eBay AS62955	Open	Mostly Outbound	10 Gbps	183.177.61.51 2001:de8:6:1:0:6:2955:1
All	All	Edge (Edgecast) AS15133	Selective	Heavy Outbound	10 Gbps	183.177.61.26 2001:de8:6:1:0:1:5133:1
All	All	EPATL-AU Cloud365 Australia Pty Limited AS58928	Open	Not Disclosed	10 Gbps	183.177.61.41
All	All	Equinix Connect (Melbourne) AS23066	None	Not Disclosed	20 Gbps	183.177.61.252 2001:de8:6:1:0:2:3666:1
All	All	Equinix Connect AS15830	Selective	Balanced	200 Gbps	183.177.61.72 2001:de8:6:1:0:1:5830:1
All	All	Equinix Connect AS15830	Selective	Balanced	200 Gbps	183.177.61.73 2001:de8:6:1:0:1:5830:2

# Peering e Interconexión

## ¿A qué IX debería desplegarme en Virginia?

**Data Sources** 208 of 208

**Dimensions**

Filter-Based Total

Edit Dimensions

**Metrics**

bits/s

Customize Metrics

**Time**

Compare over previous period

Last Week

UTC

Use AWS Timestamps (Beta)

**Filtering**

Include all

- Source Network Boundary equals External
- Source Connectivity Type equals Transit

Include any

- Source ASN peering policy equals Open
- Source ASN peering policy equals Selective

Edit Filters

### Total by Average bits/s

Last 1 week 208 of 208 data sources 4 Filters



Filter-Based Total	Average Gbps/s	95th Percentile Gbps/s	Max Gbps/s	Last Gbit/s
Equinix Ashburn	15.98	18.53	19.90	
LINX NoVa	6.80	9.47	9.60	
Digital Realty	4.82	5.41	5.63	
<b>Total of Top 3</b>	<b>27.60</b>	<b>33.41</b>	<b>35.13</b>	

**Group By Dimensions**

Preset Filter-Based

Includes all traffic that does not match any of the series defined below

Series

Name: LINX NoVa

Include results matching All of the following conditions:

- Source ASN is member of IX equals LINX NoVA

Name: Equinix Ashburn

Include results matching All of the following conditions:

- Source ASN is member of IX equals Equinix Ashburn

Name: Digital Realty

Include results matching All of the following conditions:

- Source ASN is member of IX equals Digital Realty Ashburn

Cancel Save

# Peering e Interconexión

## ¿Está optimizado mi peering en AMS-IX?

**Dimensions**

Source AS Number

Edit Dimensions

**Metrics**

bits/s

Customize Metrics

**Time**

Compare over previous period

Last Week

UTC

Use AWS Timestamps (Beta)

**Filtering**

Include all

- Source Connectivity Type equals Transit
- Source Network Boundary equals External
- Source ASN is member of IX equals AMS-IX

Include any

- Source ASN peering policy equals Open
- Source ASN peering policy equals Selective



# Analítica de OTT y CDN

Optimiza la entrega de tráfico CDN y el rendimiento OTT para una experiencia superior del suscriptor



# CDN & OTT

Cómo el contenido llega a los suscriptores



# CDN & OTT

## Desafíos

- CDN y OTT son conceptos que no son nativos en la telemetría de red
- Todos los CDNs funcionan de manera muy diferente, y sus políticas de enrutamiento cambian constantemente.
- Es un problema multidimensional.
  - Cualquier servicio OTT puede aprovechar varios CDNs, así como los suyos propios, hacia la misma red de usuarios finales.
  - Los CDNs comerciales transportan tráfico en nombre de muchos OTTs.
- No existe un conjunto de datos estándar para clasificar el tráfico según qué CDN lo transporta y a qué OTT pertenece
- Las soluciones DPI son costosas (financieramente y operativamente) y no escalan.
- Los suscriptores de ISP llaman al soporte diciendo: "Mi Netflix sigue rebufferizando"
- El costo y rendimiento de cualquier CDN u OTT varía completamente para todos los ISPs, incluso dentro del mismo ISP de destino.

## Soluciones

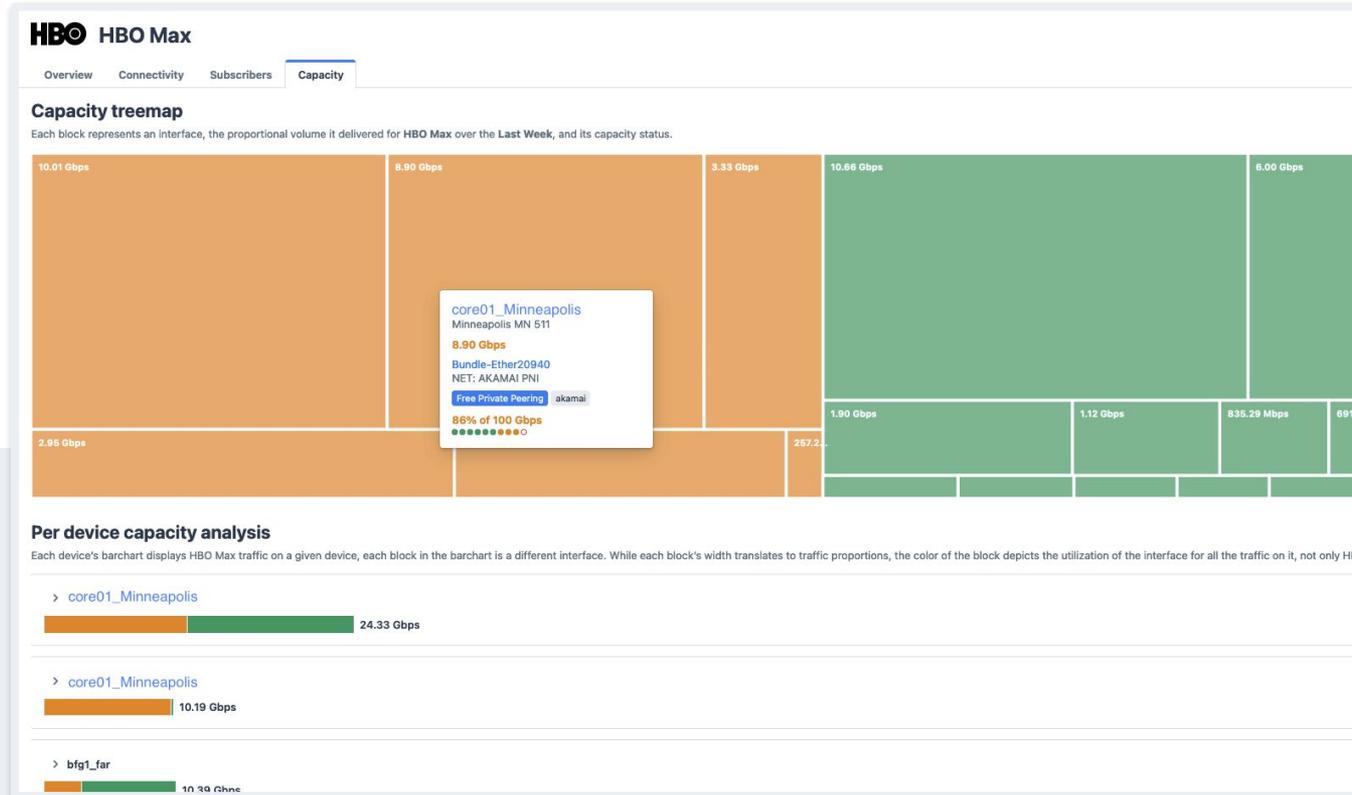
- Mapear constantemente el ADN de cada CDN e identificar todas las IPs de todos los CDNs en todo momento
- Crear un diccionario basado en nombres de host para cada servicio OTT existente, y usar aprendizaje automático para seguir sus evoluciones
- Vincular las consultas/respuestas DNS con el diccionario mencionado en tiempo real para determinar a qué servicio OTT corresponde el tráfico

## Idealmente

- Ser capaz de determinar en cualquier momento el costo, rendimiento y capacidad de cualquier servicio CDN u OTT que ingrese a la red



# CDN & OTT



# Monitoreo de BGP

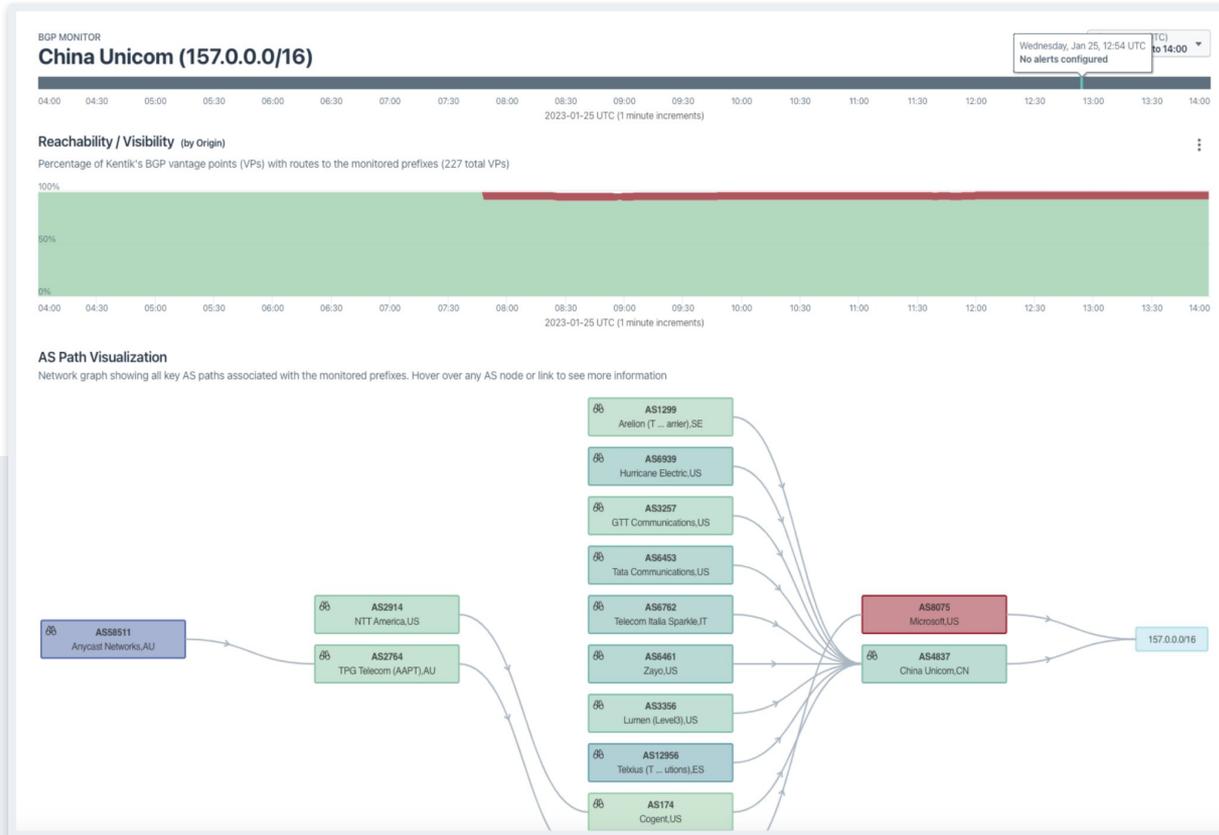
Visualiza, optimiza y asegura el enrutamiento BGP para mejores experiencias digitales.



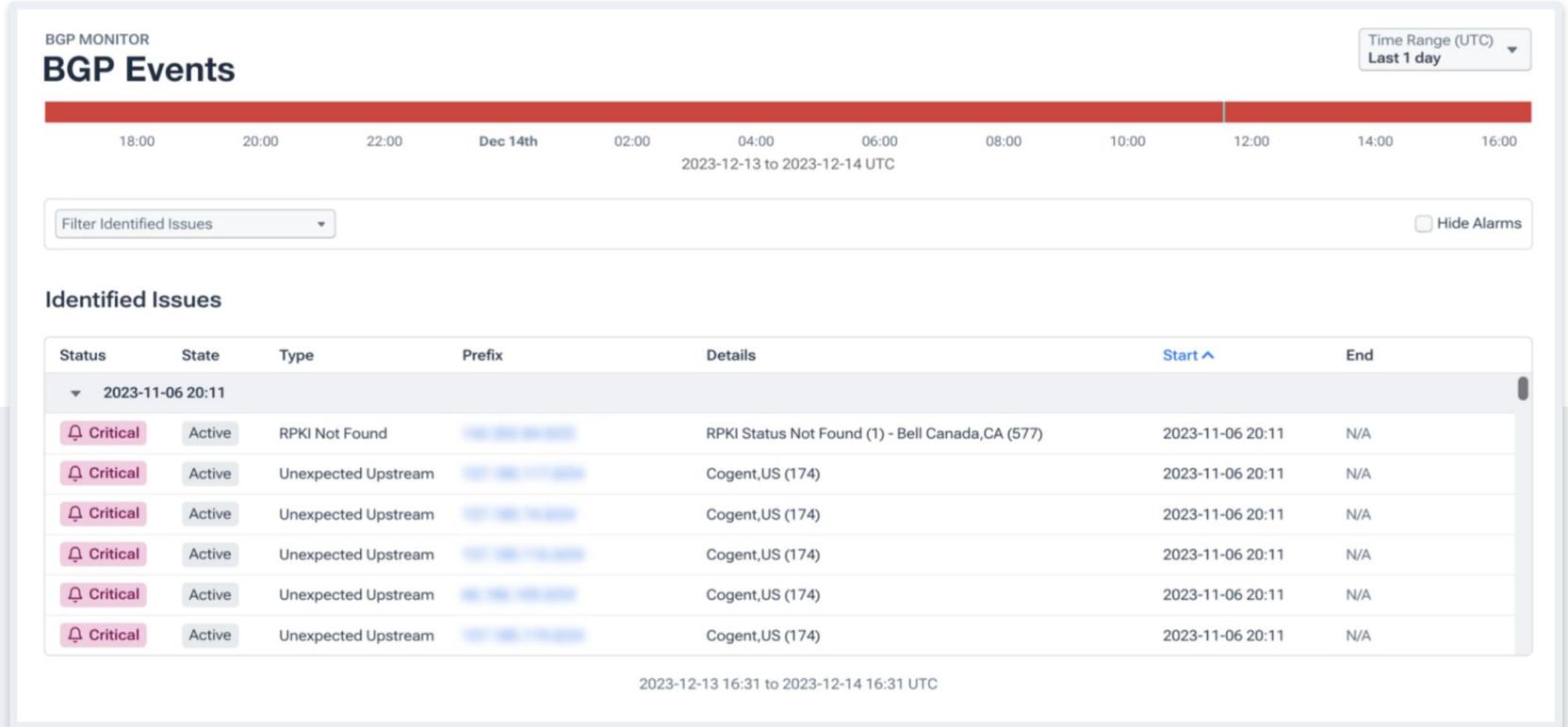
# Monitoreo de Rutas BGP

- Monitorea la salud de tus prefijos
  - Visualización dinámica de rutas AS de extremo a extremo
- Recibe alertas sobre actividad crítica de BGP que podría afectar el tráfico, la seguridad y el rendimiento
  - Cambios de ruta, fluctuaciones de rutas, problemas de accesibilidad, orígenes inesperados, RPKI inválidos, fugas y secuestros de rutas, configuraciones erróneas de políticas
- Encuentra y diagnostica puntos problemáticos más rápido

# Visualización de Accesibilidad BGP y Rutas AS



# Seguimiento de Eventos BGP y Alertas



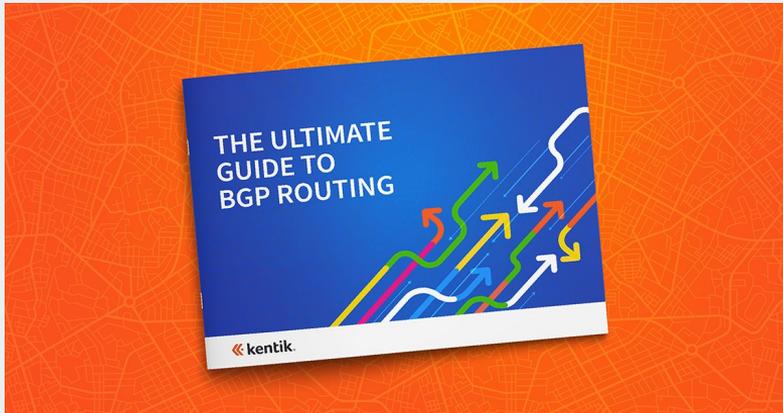
# Resumen...

- **Estado actual y fuerzas del mercado (ISPs y Telcos):** expansión de 5G, computación en el borde, virtualización, sostenibilidad y trabajo remoto.
- **Evolución tecnológica y monitoreo:** la infraestructura moderna requiere herramientas ágiles para enfrentar la creciente complejidad.
- **Marco simple de evaluación:** proyectos de infraestructura que optimicen costo, rendimiento y seguridad.
- **Gestión de costos de conectividad:** automatización del seguimiento de contratos y costos de conectividad.
- **Peering e interconexión:** decisiones informadas para optimizar el rendimiento y ahorro de costos
- **Análisis de OTT y CDN:** optimización del tráfico y mejora en la experiencia del suscriptor.
- **Monitoreo de BGP:** aseguramiento del enrutamiento para una mejor experiencia digital.



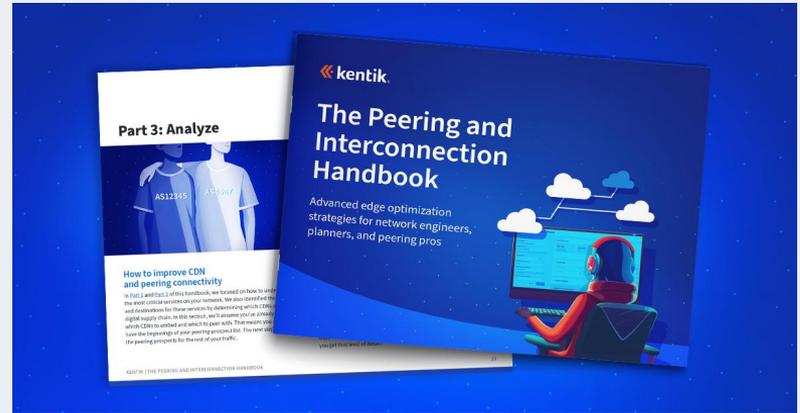
# Profundiza

Descarga nuestras guías escaneando el código QR



## La Guía Definitiva del Enrutamiento BGP

Una configuración efectiva de BGP es fundamental para controlar el destino de tu organización en internet.



## El Manual de Peering e Interconexión

Esta guía esencial sobre los fundamentos del comercio de peering ha vuelto, mejor que nunca



# Gracias!

**Viviana Pereira**

Commercial Sales AE, LATAM  
viviana@kentik.com

**Tom Casey**

Solutions Engineer, LATAM  
tcasey@kentik.com



**Escanea el código QR para  
registrarte en una demo  
GRATIS**