

LACNIC 24 - LACNOG 2015

Propuesta - LAC-2015-3

Política de agotamiento de IPv4 con fin programado.

Con devolución programada por parte de los grandes usuarios de bloques.

Nombre : Moises Ceratti



Nombre: Moisés Ceratti

Formación: Ing. Computación

Empresa: C3 TELECOM

Rama de actividad: Telecomunicaciones - ISP

Sitio: www.c3telecom.com.br

Propuesta:

Política de agotamiento de IPv4 con fin programado.

Formato de Implementación:

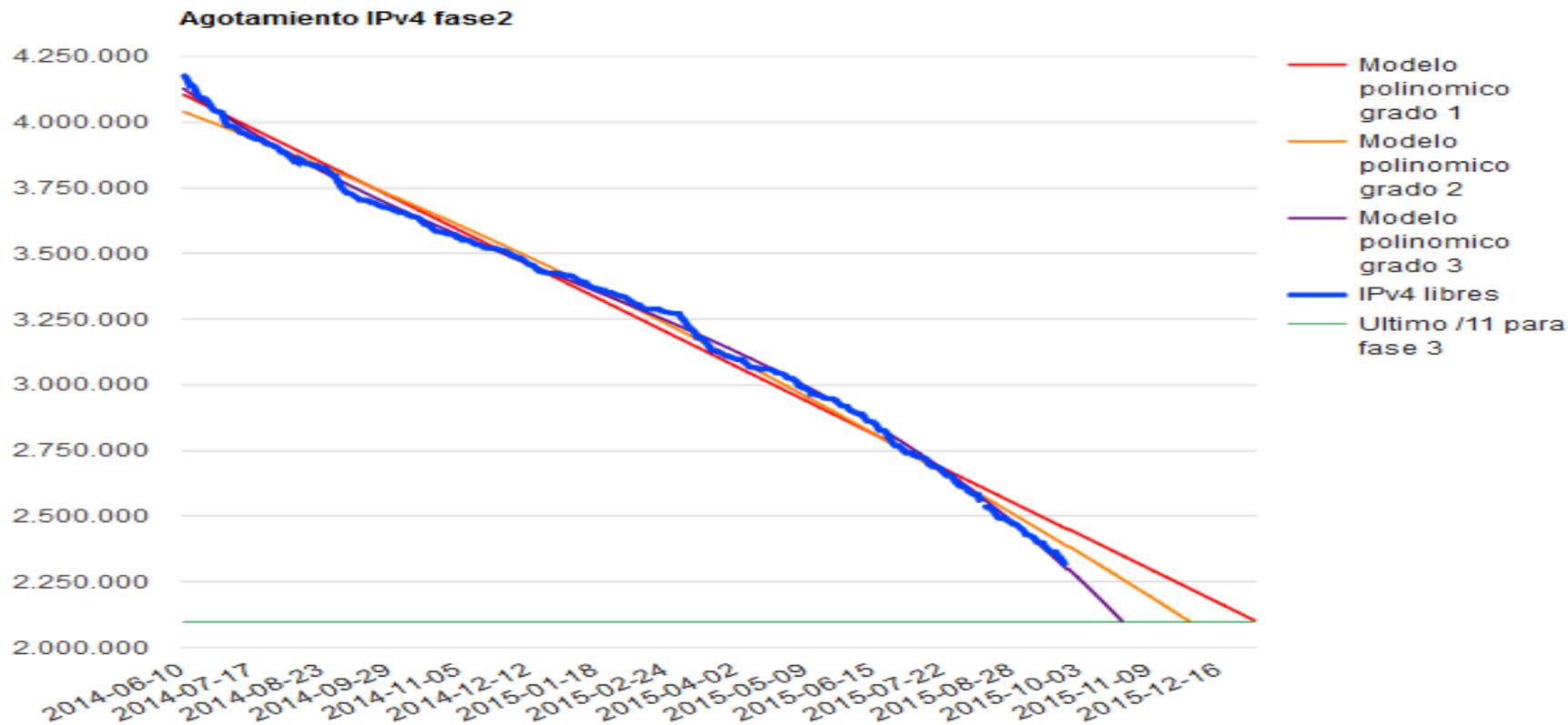
Con devolución programada por parte de los grandes usuarios de bloques.

Algunas razones:

- Fin de las asignaciones IPV4 que ocurre en algunos años;
 - Evitar el uso / costo de múltiples capas de NAT;
 - Fraude para nuevas asignaciones;
 - Dificultad para las empresas actuales y nuevas;
 - Equipos legacy, obsoletos o desechados;
 - Catalizar la migración de contenido;
 - Catalizar la creación de firmwares;
 - Diferencia entre la asignación de IPV4 e IPV6.
-

Fin de las asignaciones IPv4 que ocurre en algunos años

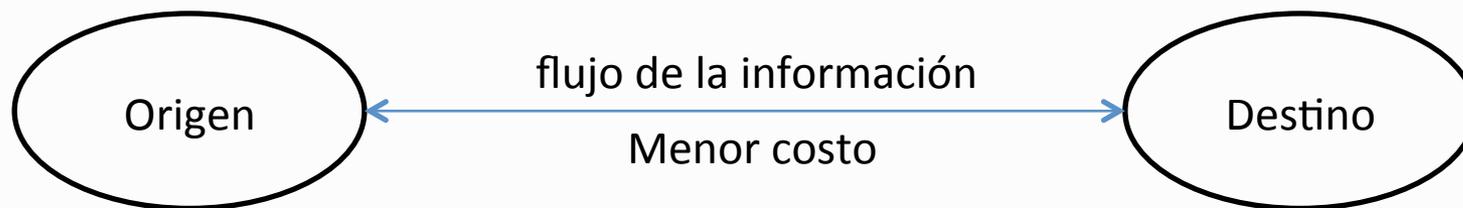
Eso es un hecho!



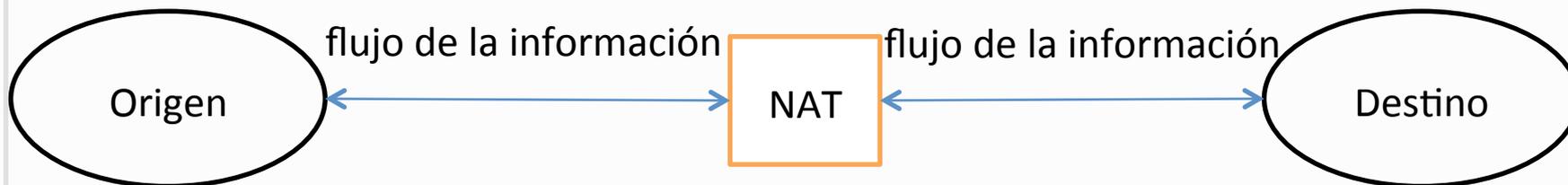
<http://www.lacnic.net/web/lacnic/agotamiento-ipv4>

Evitar el uso / costo de múltiples capas de NAT

Comunicação direta



NAT – 1 nivel



Costo con LOG
Riesgo de seguridad
Equipo adicional

Punto adicional de mantenimiento
Punto adicional de falla
Punto adicional de costo mensual

Evitar el uso / costo de múltiples capas de NAT

NAT – Nivel múltiple

Cada adición de nuevas capas tiene la multiplicación de los costos y los riesgos.

Cuando se llega a un cierto número de capas de NAT y en función de la legislación de cada país puede convertirse en operación antieconómica debido a los costes implicados.

Evitar el uso / costo de múltiples capas de NAT

NAT – Nivel múltiple

Con el uso de NAT tenemos un límite de puertos utilizables para cada IP, agravado en el NAT NAT x ... x, de múltiples capas, incluso utilizando la mejor solución de asignación de la demanda puerto y todo lo que podemos crear para optimizarlo, NAT tiene costos y es una solución finita.

Fraude para nuevas asignaciones

- No todo el mundo respeta las reglas;
 - A menudo es difícil de probar;
 - Siempre encontrar nuevas formas de burlar las reglas.
-

Dificultad para las empresas actuales y nuevas

Actualmente, tenemos dificultades para obtener nuevas asignaciones de IPv4, incluso para redes IP eficientes en las asignaciones.

Y la dificultad en 10 años o más?

Dificuldade para atuais e novas empresas

La tasa de crecimiento futuro de las redes IPV4 es limitada a la política de asignaciones actualmente restrictivo con tendencia a empeorar.

Para no detener el crecimiento de muchos ASN se verá obligado a utilizar intensivamente el NAT.

El uso de NAT no es igual para todos, hay redes con sólo 1 nivel de NAT y otras con diferentes niveles de NAT, hoy en día, y si pensamos de escenarios futuros.

Equipos legacy, obsoletos o desechados

Razones de equipo no dura otro ciclo de 10 años:

- Capacidad hardware excedido;
 - Desactivar/desguace/defecto de / daño permanente;
 - No tienen ninguna actualización en el software;
 - No cumple con la demanda o los requisitos;
 - Final del ciclo de soporte oficial;
 - Falta de obtener piezas de repuesto.
 - Entre otras razones no podía soportar otros 10 años.
-

Catalizar la migración de contenido

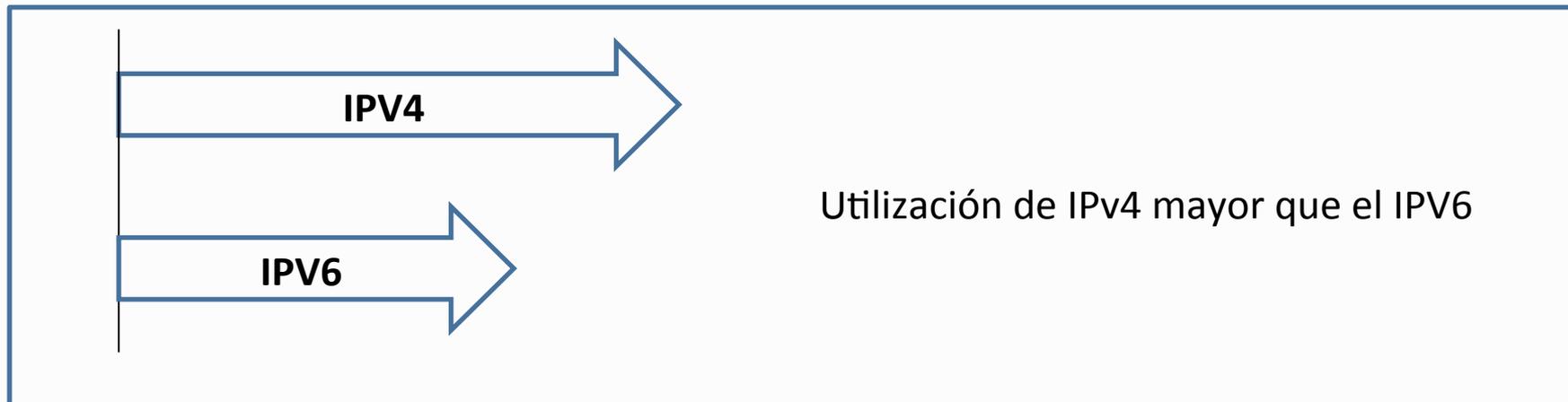
Catalizar la creación de firmwares

Promover la aceleración de la migración de los contenidos y servicios disponibles actualmente sólo en IPV4 a IPV6.

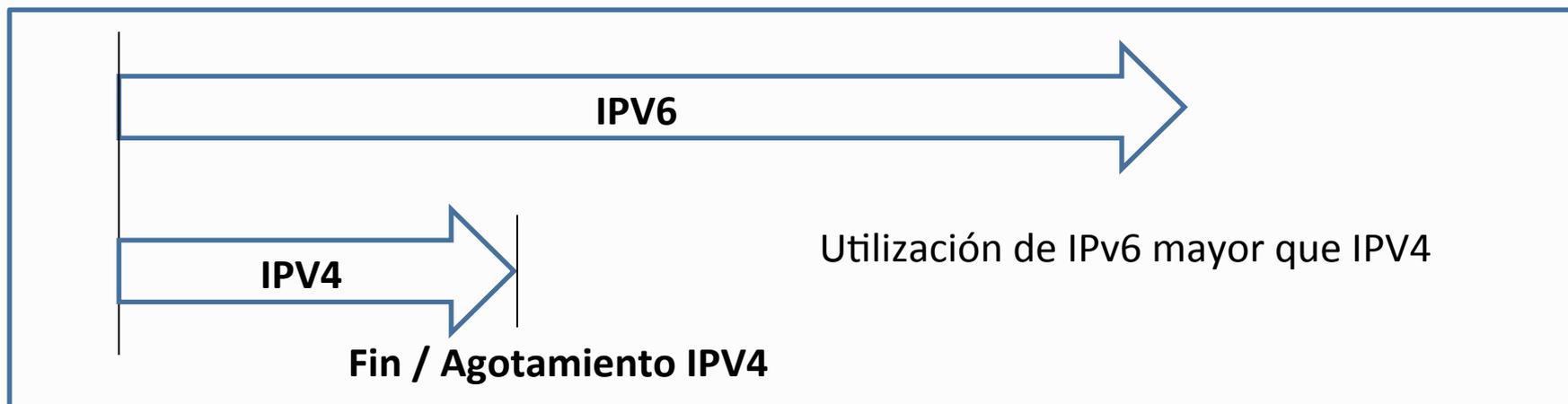
Lo mismo se aplica a los equipos con capacidad técnica para satisfacer las necesidades futuras y que el punto de vista técnico/económico es viable actualización para el uso de IPV6.

Diferencia entre la asignación de IPV4 e IPV6

Tiempo: actual (2015):



Tiempo : en unos pocos años o décadas:



El por qué de la propuesta?

El por qué de la propuesta?

En la actualidad, muchos equipos, redes, aplicaciones y soluciones, ya han implementado IPV6, lo que permite el funcionamiento de IPV4/IPV6.

Lo que evita la desactivación de IPV4, son aplicaciones y contenidos accesibles y a disposición del público no migraron a IPV6.

Contenido confinados en la intranet o restringidos dentro de cada ASN no impiden la desactivación de IPv4 en términos de comunicaciones globales. Cada ASN puede tener su red IPv4 sin restricciones.

Has parado a pensar
el Internet en
15 años!
20 años!
30 años!

Estábamos en 2000
Estamos en 2015
Y en 2030

Posible escenario futuro – avanzamos 15 años (2030)

Muchas redes no podrán tener acceso a IPV4 debido a los costos o las restricciones, surgen exclusivamente de IPV6.

El costo de mantener una red IPV4 puede descarrilar su uso comercial general.

Múltiples capas de NAT se utilizarán para mantener las redes IPV4 existentes, que implican costos y que influyen en el rendimiento de la red como un todo.

Mantenimiento de la seguridad con tanto uso de NAT no puede permitir la correcta identificación del origen de posibles ataques. Entre otros problemas.

Posible escenario futuro – avanzamos 15 años (2030)

Portales de contenidos y servicios que no han migrado a IPV6, no serán visitadas por todos los usuarios, pérdida de clientes e ingresos.

1 (una) IP tendrá su peso en oro, no se puede asignar IP 1 para cada cliente, vamos a tener NAT x ... x NAT, gestión será muy complicado y sofisticado, para garantizar el acceso al dispositivo o equipo sin exponer la seguridad de otros.

Surgirán múltiples problemas.

Un plazo tiene que ser estudiado y definido!

15 años

20 años

30 años

Tiene que ser tenido en cuenta su agotamiento.

Vamos a tener 15, 20 o 30 años?

Formato de Implementación

Requiere la definición de:

- Año programada el cierre
- Año en que comenzará las devoluciones de bloques

Fórmula de retorno:

$$\text{Tasa de retorno} = \frac{1}{\text{Total de períodos entre el año inicial para poner fin a}}$$

$$\text{Bloques de devuelto por año} = \text{Total de bloques IPV4 de ASN} \times \text{Tasa de retorno}$$

Formato de Implementación – EJEMPLO:

Año programada el cierre =>
2030

Año en que comenzará las devoluciones de bloques =>
2016

Tenemos 15 periodos de retorno

Fórmula de retorno :

$$\text{Tasa de retorno} = \frac{1}{15}$$

Cada año 1/15 retorno de bloques IPV4 de ASN.

Formato de Implementación – EJEMPLO:

| AÑO | RETORNO |
|------|------------------|
| 2016 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2017 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2018 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2019 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2020 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2021 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2022 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2023 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2024 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2025 | 1/15 Bloque IPV4 |

| AÑO | RETORNO |
|------|------------------|
| 2026 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2027 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2028 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2029 | 1/15 Bloque IPV4 |
| 2030 | 1/15 Bloque IPV4 |

Formato de Implementación - ajustes adicionales

- Definición de fecha de devolución obligatoria;
 - Definición de fecha de devolución forzoso;
 - Otros estudios o ajustes adicionales.
-

Conclusión

Actualmente estamos en el proceso final de asignaciones, en pocos años se asignarán los últimos bloques de las últimas etapas de la asignación, no será más IPV4 que se asignará.

Vamos a tener un período para aumentar la eficiencia del uso de las redes, algunos casos será mayor al extremo el uso de NAT.

Hacer cualquier simulación basado en datos históricos, cualquier predicción incluso los más conservador, donde actualmente estamos comenzando la fase de internet de las cosas, puede ver una explosión de asignación de IP.

Conclusión

Debemos poner en la balanza los costes operativos de mantenimiento de la red IPv4, pensando en futuro (10, 15, 20, 30 años o más) será económicamente viable.

IPv4 en las próximas décadas tendrán una parada programada o no, debido al agotamiento, incluso usando NAT hay un límite de máximo puertos en los que podemos utilizar para cada IP.

Muchas redes son actualmente NAT o NAT x NAT, tienen una demanda reprimida histórica de asignaciones. Hay problemas con el uso de NAT en algunas aplicaciones, tenemos problema con NAT x... x NAT.

Conclusión

La mejor iniciativa para todos hasta el uso de IPV6 podrían acelerar es estableciendo un horario para apagar, bien dejar de desperdiciar recursos tratando de correcciones para el final de IPV4 y si asigna recursos a la maduración y mejoras para la implementación de IPV6.

La vuelta originalmente propuesta por mí para grandes usuarios, podría extenderse a todo o se podría fijar un calendario sobre la base de los tamaños de bloques asignados con fases predefinidas donde dependería del tamaño de cada ASN.

Señalando que no tiene sentido dividir a/24 bloque, pero con fecha de finalización fija e igual para todos.

FIN

Estamos en el principio del fin de IPV4.

MUCHAS GRACIAS TODOS.

Moisés Ceratti
