

IPv6 y el Sistema de Nombres de Dominios DNS en Costa Rica

Luis Diego Espinoza S.
NIC/UCR

Agenda

- Sistema de Nombres de Dominios DNS
- Registros DNS IPV6 (pegamento)
- Implementación IPv6 en un Registrador DNS.
- Estrategia IPv6 NIC-Internet Costa Rica.
- Impacto del uso de IPv6.
- Conclusiones.

Sistema de Nombres de Dominios DNS

- Las direcciones en Internet son números no nombres:
 - Ejm. <http://74.125.47.103>
 - Gracias al DNS podemos escribir:
<http://www.google.com>

```
;; QUESTION SECTION:
;www.google.com.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.google.com.                 518315  IN      CNAME   www.l.google.com.
www.l.google.com.              235     IN      A        74.125.47.103
```

Registros DNS IPv6 (pegamento)

- Ejemplo una dirección IP versión 4:
 - 193.0.12.55 ns-cr.ripe.net
 - 2001:610:240::53:cc:12:55 ns-cr.ripe.net
- Usando DNS es transparente:

```
;; QUESTION SECTION:
;ns-cr.ripe.net.                IN      ANY

;; ANSWER SECTION:
ns-cr.ripe.net.                46322   IN      AAAA    2001:610:240::53:cc:12:55
ns-cr.ripe.net.                36059   IN      A        193.0.12.55
```

Implementación IPV6 en un Registrador DNS

- RFC 1884 “DNS Extensions to support IP version 6” de 1995
 - Nuevo registro tipo AAAA
 - Nueva jerarquía para reverso ipv6.arpa.
 - Consultas adicionales incluyen registros IPv6.
- Creación de registro de pegamento tipo AAA es posible desde hace algunos años.

Ejemplos

- RR tipo A y AAAA para ns-cr.ripe.net

```
;; QUESTION SECTION:
;ns-cr.ripe.net.                IN      ANY

;; ANSWER SECTION:
ns-cr.ripe.net.                41807   IN      AAAA   2001:610:240::53:cc:12:55
ns-cr.ripe.net.                31544   IN      A       193.0.12.55
```

- RR tipo PTR para

```
;; QUESTION SECTION:
;5.5.0.0.2.1.0.0.c.c.0.0.3.5.0.0.0.0.0.0.4.2.0.0.1.6.0.1.0.0.2.ip6.arpa. IN PTR

;; ANSWER SECTION:
5.5.0.0.2.1.0.0.c.c.0.0.3.5.0.0.0.0.0.0.4.2.0.0.1.6.0.1.0.0.2.ip6.arpa. 432000
IN PTR ns-cr.ripe.net.
```


Ejemplos

- ns-cr.ripe.net en IPv4

```
DiegoMBP:~ lespinoz$ ping ns-cr.ripe.net
PING ns-cr.ripe.net (193.0.12.55): 56 data bytes
64 bytes from 193.0.12.55: icmp_seq=4 ttl=50 time=157.558 ms
```

- ns-cr.ripe.net en IPv6

```
DiegoMBP:~ lespinoz$ ping6 ns-cr.ripe.net
PING6(56=40+8+8 bytes) 2001:1333:2:2:217:f2ff:fee6:f8e1 --> 2001:610:240::53:cc:12:55
16 bytes from 2001:610:240::53:cc:12:55, icmp_seq=0 hlim=54 time=305.46 ms
16 bytes from 2001:610:240::53:cc:12:55, icmp_seq=1 hlim=54 time=309.596 ms
```

TRANSPAREN
TE

Ejemplos reversos

- ns-cr.ripe.net en IPv4

```
DiegoMBP:~ lespinoz$ traceroute ns-cr.ripe.net
traceroute to ns-cr.ripe.net (193.0.12.55), 64 hops max, 40 byte packets
 1  10.100.1.1 (10.100.1.1)  1.965 ms  1.531 ms  1.536 ms
 2  201.201.187.25 (201.201.187.25)  2.606 ms  2.359 ms  3.171 ms
 3  200.91.107.217 (200.91.107.217)  6.501 ms  2.510 ms  2.729 ms
 4  sl-st22-mia-6-0.sprintlink.net (144.228.25.225)  43.605 ms  43.497 ms  43.457 ms
 5  sl-crs1-mia-0-8-0-1.sprintlink.net (144.232.28.75)  49.783 ms  43.644 ms  43.615 ms
 6  sl-bb21-dc-11-0-0.sprintlink.net (144.232.18.116)  66.424 ms  73.774 ms  66.615 ms
 7  sl-st22-ash-12-0-0.sprintlink.net (144.232.9.123)  68.200 ms  70.420 ms  67.280 ms
 8  sl-tisca1-3-0.sprintlink.net (144.223.246.30)  71.107 ms  74.114 ms  72.484 ms
 9  xe-2-0-0.ams10.ip.tiscali.net (89.149.186.245)  155.975 ms xe-1-0-0.ams10.ip.tiscali.net
    (89.149.186.241)  155.987 ms  160.268 ms
10  tiscali-nl-gw.ip.tiscali.net (213.200.75.62)  183.525 ms  173.523 ms  174.691 ms
11  195.69.144.68 (195.69.144.68)  156.633 ms  187.344 ms  152.683 ms
12  * * *
13  * ns-cr.ripe.net (193.0.12.55)  197.682 ms  266.135 ms
```


Ejemplos reversos

- ns-cr.ripe.net en IPv6

```
DiegoMBP:~ lespinoz$ traceroute6 ns-cr.ripe.net
traceroute6 to ns-cr.ripe.net (2001:610:240::53:cc:12:55) from 2001:1333:2:2:217:f2ff:fee6:f8e1, 30 hops max, 12 byte packets
 1  2001:1333:2:2::1  158.861 ms  52.12 ms  46.752 ms
 2  2001:1333:2:ffff::1  50.048 ms  41.071 ms  43.179 ms
 3  2001:440:eeee:ff4e::1  169.837 ms *  139.717 ms
 4  sl-bb1v6-sea-t-1001.sprintv6.net  217.943 ms  199.666 ms  225.655 ms
 5  sl-bb1v6-sj-t-1004.sprintv6.net  278.327 ms  190.368 ms  295.262 ms
 6  2001:440:eeee:ff67::2  234.983 ms  193.217 ms  190.866 ms
 7  2001:450:2002:30::2  423.338 ms  313.477 ms  347.031 ms
 8  2001:450:2002:30::2  377.736 ms  412.921 ms  411.258 ms
 9  gw6.amsix.nikrtr.ripe.net  520.985 ms  574.167 ms  513.932 ms
10  * 2001:610:240::53:cc:12:55  375.109 ms  399.604 ms
```

Implementación IPV6 en un Registrador DNS

- Transporte IPv6 en servidores DNS.
 - Dirección IPv6 nativa en interfase de servidor.
 - Debe ofrecer la MISMA resolución por IPv4 que por IPv6 (CONSISTENTE).
 - Depende del proveedor de conexión.

Estrategia IPv6 NIC-Internet Costa Rica

- Registros de pegamento tipo AAAA contactar al NIC directamente.
- Servidor con transporte IPv6 nativo como secundario de toda la zona .cr se implementarán cuando esté disponible IPv6 nativo en el país.
- A mediano plazo, ajustes en el sitio www.nic.cr para soporte de IPv6.

Conclusiones

- El Sistema de nombres de Dominio DNS tiene un rol muy relevante en IPv6 dado lo complejo de las direcciones.
- El DNS ya esta listo para IPv6.
- NIC-Internet CR esta listo para registros de pegamento AAAA.
- NIC-Internet CR requiere que el ICE brinde transporte IPv6 nativo para implementar DNS sobre transporte IPv6.



Reconocimiento 3.0 Unported

Usted es libre de:



copiar, distribuir y ejecutar públicamente la obra



hacer obras derivadas



¿Preguntas?

Bajo las siguientes condiciones:



Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).

- Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor
- Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Advertencia

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.
Esto es un resumen fácilmente legible del [texto legal](#) (la licencia completa).