

NAT64 / DNS64

Conexión v4 – v6

Carlos M. Martínez
LACNIC
carlos @ lacnic.net

20-22 de Junio de 2011
Tegucigalpa, Honduras



CLARA

This project is funded
by the European Union

A project implemented
by CLARA

Adopción de IPv6



- La adopción de IPv6 no va a ser todo lo rápida que hubiésemos deseado
- Si pudiésemos volver el tiempo atrás...
 - Habrían cosas que podríamos haber hecho diferente
- La realidad dicta
 - El espacio IPv4 esta llegando a su fin
 - Pero el grueso del contenido en Internet sigue siendo v4-only
- Necesitamos técnicas que permitan a usuarios que solo tienen IPv6 acceder a contenido IPv4

NAT64



- NAT64 es una técnica de este tipo
 - Acceso a sistemas que solo tienen pila IPv4 desde hosts que solo tienen pila IPv6
- A muy alto nivel:
 - El mapeo de direcciones obviamente no es 1 a 1
 - Se define (por cada instalación) un prefijo v6 en el cual mapear todo el espacio IPv4
 - Un /96 alcanza, usualmente se utiliza 64:ff9b::/96
- La caja NAT64 realiza la conversión de protocolos, en particular de las direcciones



- [illegible]

DNS64



- DNS64 es una traducción a nivel de DNS que obra como complemento de NAT64 para permitir que los clientes v6 “vean” el contenido solo-v4
- ¿Cómo?
 - A través de un servidor recursivo especialmente adaptado
 - Cuando recibe una pregunta por un AAAA
 - Pregunta hacia afuera por A y AAAA
 - Si recibe un A solamente, lo convierte en un AAAA, aplicando el mismo algoritmo de mapeo de direcciones

DNS64 (2)



```
Oberon:250-Eventos marcelo$ dig @3001::1 aaaa www.facebook.com

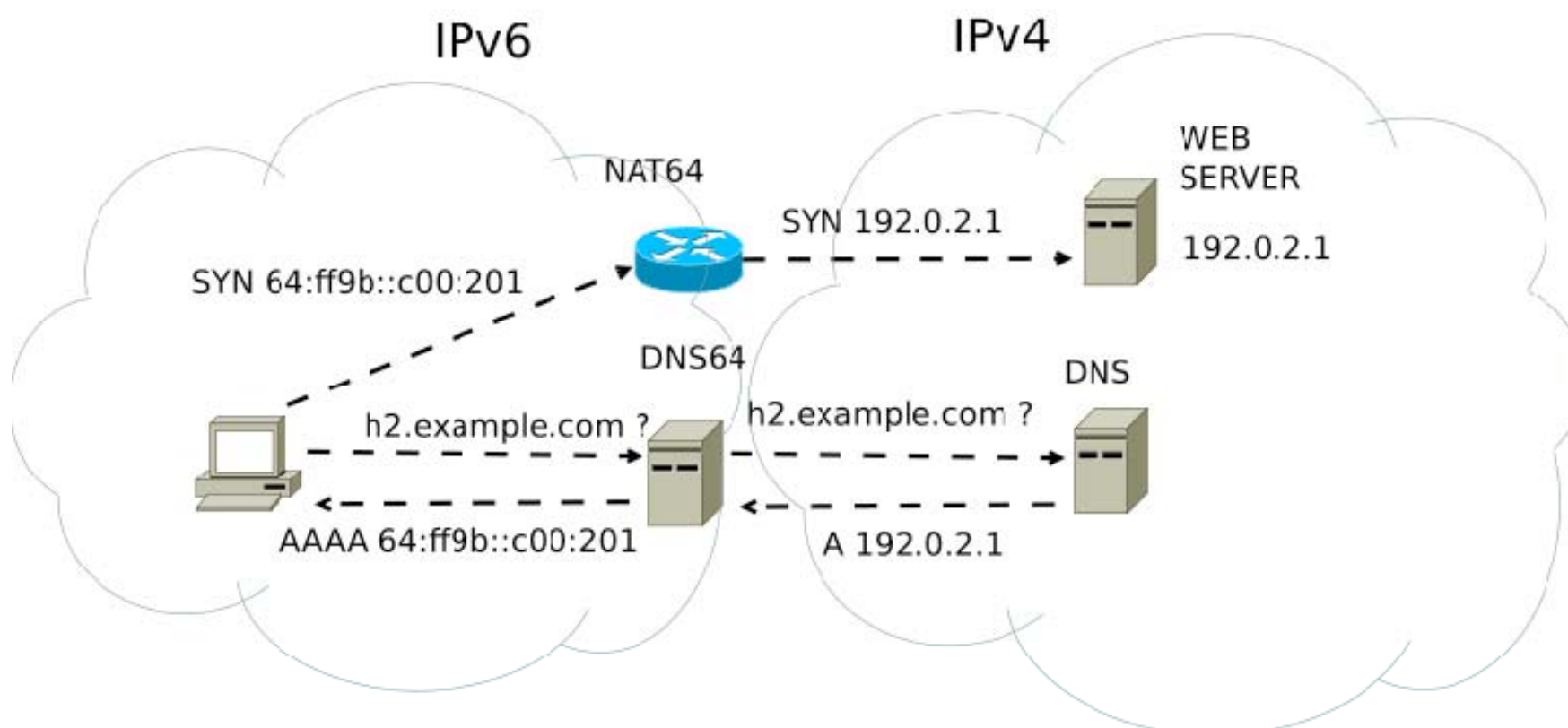
; <=> DiG 9.8.0 <=> @3001::1 aaaa www.facebook.com
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 11199
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;www.facebook.com.                IN      AAAA

;; ANSWER SECTION:
www.facebook.com.                58      IN      AAAA    64:ff9b::42dc:9e19

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 3001::1#53(3001::1)
;; WHEN: Mon Jun 20 01:22:40 2011
;; MSG SIZE rcvd: 62
```

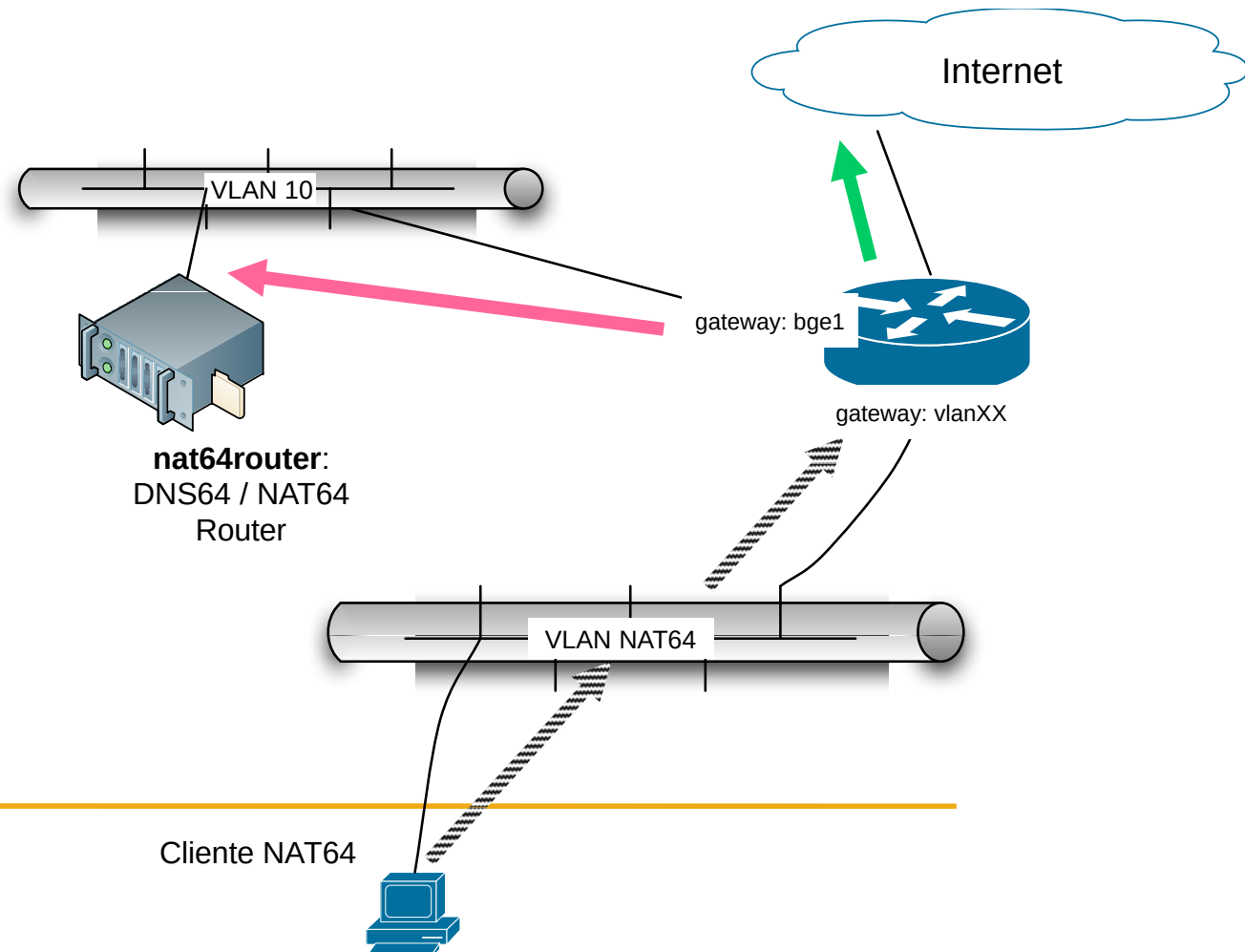
Arquitectura de red con NAT64



NAT64/DNS64 para “Clientes”



- Una arquitectura posible para una red de estaciones de trabajo

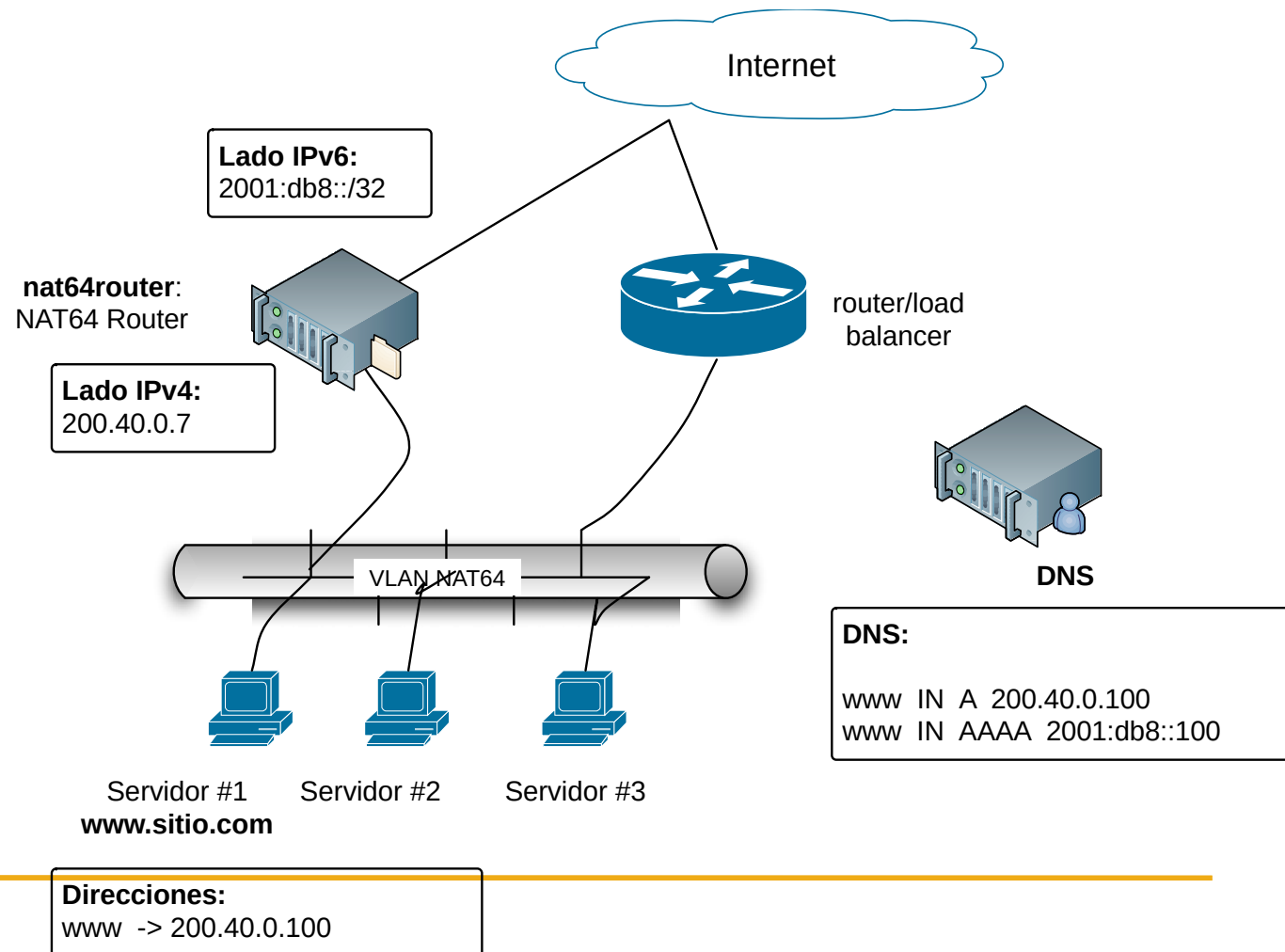


NAT64 en “Servidores”



- NAT64 se puede aplicar igualmente para exponer una granja de servidores IPv4-only a clientes IPv6-only
 - Aqui no hace falta DNS64

NAT64 en “Servidores”



Implementaciones



- Viagenie
 - <http://ecdysis.viagenie.ca>
 - Modulo de kernel para Linux (NAT64)
 - Patches para Unbound y BIND 9.7 (DNS64)
- ISC
 - DNS64 es incorporado a partir de la versión 9.8.0
- ¿Otras?

Instalación NAT64/DNS64



- Dependiendo de la escala de la solución
 - Se puede correr el NAT y el DNS en la misma maquina
 - Incluso en una VM si estamos hablando de pocos clientes
 - Se pueden desdoblar las funciones del NAT y del DNS
 - En diferente hardware
- Se debe compilar el software
 - Modulo de kernel
 - DNS64
- Seleccionar el prefijo para utilizar para el mapeo



Instalación: Viagenie

- Modulo de kernel:
 - Abrir el fuente, ejecutar make
 - Ejecutar make install y luego depmod -a
 - Editar el script nat64-config.sh
 - Configurar la dirección IPv4 a usar para el mapeo
 - Ejecutar el script
- DNS64 (Unbound)
 - Abrir el fuente, ejecutar ./configure --disable-gost
 - Ejecutar make install
 - Editar /usr/local/etc/unbound/unbound.conf
 - Configurar el prefijo para la traducción (que debe coincidir con el elegido para el mapeo)
 - Arrancar el unbound con /usr/local/sbin/unbound-control start

Enlaces



- RFCs
 - 6146
 - 6147
 - 6052
- Ecdysis
 - <http://ecdysis.viagenie.ca>
- DNS64



¡Gracias!

carlos @ lacnic.net