

ADOPCIÓN DE IPV6 EN LA UCV

Inicio de su implementación

 Neudith Morales / Pablo Poskal
neudith.morales@ucv.ve / pablo.poskal@ucv.ve

La DTIC ha venido trabajando progresivamente en la adecuación de la plataforma de red para el soporte del nuevo protocolo IPv6. En tal sentido, se muestran los avances logrados hasta Abril 2015.

Plan de Direccionamiento IPV6

Es un aspecto vital a la hora de diseñar redes, en especial para organizaciones con la dimensión de la UCV, que cuenta con aproximadamente 700 switches de 24 puertos y cerca de 7.500 estaciones de trabajo; sin contar los dispositivos personales que la Comunidad Universitaria puede conectar a la red de datos, usando los puntos de red cableados o inalámbricos.

Después de varias mesas técnicas, se llegó a la conclusión que para el caso de la UCV, el formato más conveniente para crear las subredes de IPv6, es la secuencia:

- Red Asignada por LACNIC
- Tipo de Servicio
- Facultad o Dependencia Central
- Escuela o Instituto
- Número de Subred Asignada

Considerando que la mencionada red de datos ofrece varios servicios y que la UCV está conformada por 11 Facultades (que a su vez está constituida por múltiples Escuelas e Institutos), además de diversas Dependencias Centrales.

Se llegaron a los siguientes acuerdos:

- Todos los dispositivos y aplicaciones de la UCV tendrán la doble pila IPv4 / IPv6.
- Para los distintos servicios se van a usar redes /64. Por lo tanto, en vista de que LACNIC asignó a la UCV la red 2800:a010::0/32, el formato seleccionado será usado para completar los otros 32 bits.

Asignación de direcciones IPv6

Luego se estudió el mecanismo para la asignación de direcciones IPv6 a los equipos de la red, allí se decidió que se van a usar direcciones IPv6 estáticas en los switches, routers y en los servidores, tanto en los públicos como en los privados.

En cuanto a los clientes (estaciones de trabajo, dispositivos inalámbricos, etc), se tomó la decisión de utilizar autoconfiguración ya que es la forma más simple de implementación; sin embargo, este mecanismo no guarda ningún tipo de registro de asignación de dirección.

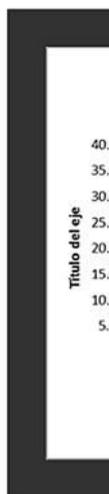
Para ello, se desarrolló una herramienta que guarda en una base de datos, la asignación de las

direcciones IPv6. La herramienta desarrollada también se alimenta de los Wireless LAN Controller de la Red Inalámbrica y así guarda un registro del usuario, dirección MAC, dirección IPv4 y su dirección IPv6 utilizada.

Monitoreo de IPv6

Acompañando el desarrollo de las etapas de IPv6 mencionadas anteriormente, está el monitoreo de IPv6 en la infraestructura de red y el monitoreo del tráfico IPv6 generado en la red. Para ello, se están utilizando las herramientas Cacti, Network Performance Monitor, NFDump y NFSen.

De acuerdo a las estadísticas recopiladas por estas herramientas se pudo observar que en el período julio 2014 a abril 2015, el tráfico descargado en la UCV fue de 245.879 GBytes, de los cuales 6.442 GBytes fue a través de IPv6, representando un 2,62% del tráfico total. Por otro lado, se identificó que en el mes de marzo del 2015 se produjo la mayor descarga mensual en IPv6 con 914 GBytes.



Inicio de la Implementación y Servicios IPv6 ofrecidos

Para comenzar la implementación en base a este plan de direccionamiento, se seleccionaron los siguientes servicios:

Clientes cableados: Este servicio es para las estaciones de trabajo de toda la UCV, inicialmente se activó en ciertos edificios que cuentan con dispositivos de red que ofrecen capacidad de enrutamiento para IPv6.

Clientes inalámbricos: Este servicio es para los dispositivos que se conectan a la red inalámbrica de la UCV (UCV-WIFI).

Actualmente se ha identificado una concurrencia en promedio de 1100 dispositivos que soportan IPv6, entre teléfonos celulares, tabletas, equipos portátiles que no necesariamente son de última generación.

Aplicaciones públicas y privadas: Aquellas que son accedidas por la Comunidad Universitaria y público en general desde la red interna o desde Internet. Este servicio aún no ha sido explotado pero está en pruebas con algunas aplicaciones para estudiar su comportamiento.

Conclusiones y Trabajos futuros

La adopción de IPv6 en la Universidad Central de Venezuela (UCV) ya es un hecho. Al comenzar a implementar IPv6 en la infraestructura de red de la UCV, y haber podido corroborar a través de herramientas de monitoreo su buen funcionamiento, ya se puede asegurar un servicio estable a los clientes para el acceso a las aplicaciones y sitios web.

El siguiente paso es expandir el servicio de datos de IPv6 a todas las estaciones de trabajo de la UCV. Adicionalmente, iniciar el plan de adopción de IPv6 de las aplicaciones que dispone la UCV y de esa manera ofrecer dichas aplicaciones al público tanto por IPv4 como por IPv6, lo cual nos abre las puertas al mundo de la comunidad de IPv6. ■

Conexiones VPN: Este servicio ofrece una conexión VPN basada en IPSEC que atiende en IPv4, una vez conectado el usuario, el servidor de VPN busca establecer un túnel ISATAP para ofrecerle una dirección IPv6. Después de esto, el usuario tendrá una dirección IPv4 y una dirección IPv6 de la UCV para acceder a los servicios corporativos o para navegar por Internet.

