

PLAN Y ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN DE IPV4 A IPV6

CONTRALORIA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA

2022





9. LINEAMIENTOS TECNICOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE IPv6

- Utilizar la metodología de transición de IPv4 a IPv6 en Doble Pila (Dual Stack), consistente en permitir la coexistencia de los dos protocolos simultáneamente con el fin de continuar con los servicios y aplicaciones tanto en el ambiente de IPv4 como en el ambiente de IPv6.
- Elaborar el nuevo plan de direccionamiento en IPv6 totalmente segmentado bajo los tipos de direccionamiento en anycast, multicast y unicast.
- El esquema de enrutamiento debe contener la definición del propio bloque o segmento de direcciones IPv6 asignado para la Entidad, en este sentido se recomienda que cada Entidad solicite previamente su propio bloque o segmento ante LACNIC5, para mayor detalle de este procedimiento favor consultar el siguiente enlace: http://www.lacnic.net/web/lacnic/IPv6-end-user.
- Revisar el pool de direccionamiento IPv4 de cada Entidad y hacer la equivalencia técnica de direccionamiento, servicios y aplicaciones para IPv6.
- El nuevo bloque de direccionamiento IPv6, que se recomienda solicitarlo ante LACNIC, debe funcionar de manera transparente para los usuarios finales e independientemente del proveedor del servicio de internet ISP que se tenga en la Entidad. En caso de que la organización llegue a la fase de implementación de IPv6 sin todavía haber solicitado el bloque de IPv6 ante LACNIC, este deberá solicitarse de manera temporal a su actual proveedor del servicio, advirtiendo que este bloque seguirá perteneciendo siempre al proveedor del servicio y no a la entidad.



- La segmentación del bloque de direcciones IPv6 debe establecerse por zonas lógicas de seguridad acorde a las necesidades de la red de la organización, contemplando zona de comunicaciones, zona de administración de servidores, zona de aplicaciones, zona de bases de datos, zona de ambiente de pruebas, zona de respaldos y monitoreo, zona WiFi y zona de publicaciones Web.
- Para cada zona lógica debe ser configurada en el firewall y deben contener las políticas de seguridad de acuerdo a la gestión y uso de los servicios prestados en las Entidades.
- Coordinar con los Proveedores de Servicio de Internet ISP (Internet Services Provider) de cada Entidad, las acciones técnicas necesarias para que estos 5LACNIC: Organismo Internacional encargado del registro de direcciones de Internet para América Latina y el Caribe, por sus siglas Latín American and Caribean Internet Addresses Registry. apoyen la implementación de los nuevos enrutamientos de IPv6, que sean necesarios hacer en las aplicaciones y/o servicios de red con el fin de garantizar la generación de tráfico IPv6 por medio de estos canales; así mismo como se mencionó antes, para esta instancia es recomendable tener el nuevo bloque de direcciones IPv6 (prefijo), previamente solicitado ante LACNIC.
- Se requiere la definición de un cronograma general para cada una de las fases del proceso de transición a IPv6, a fin de establecer con tiempo, las ventanas de mantenimiento e indisponibilidad cuando se requieran a fin de evitar traumatismos en la continuidad de los servicios.
- Definir un plan de marcha atrás (Plan de Contingencias) en caso de presentarse inconvenientes de indisponibilidad de las aplicaciones y servicios de la Entidad dentro de la fase de Implementación de IPv6,
- Para la fase implementación de IPv6 es importante generar previamente un ambiente de pruebas que simule completamente la topología de red propuesta para IPv6.





- Evaluar el soporte de IPv6 para los servicios de Directorio Activo, Servicio de DNS, Servicios de Voz sobre IP, Servicios con Sistemas IPTV, Servicio de Correo Electrónico, Servicio de DHCP, Servicios de aplicaciones, Servicios Web, Servicios de Gestión y Servicios en la Nube, Servicios que soporten canales de acceso a internet y otros servicios.
- Revisar las políticas y/o reglas de seguridad de los siguientes componentes que cada organización tenga como son: Enrutadores, Equipos de Seguridad (Firewalls), Servidores, Equipos de Conmutación (Switches), Controladoras, Puntos de Acceso (APs), Servidores, Equipos de Almacenamiento de Datos (SAN), Terminales Inteligentes, Controladoras Inalámbricas (WiFi), Controladoras de Gestión de Redes, Centro de Datos (Data Center), Centros de Cableado, Centrales Telefónicas, Sistemas Ininterrumpidos de Potencia (UPS), Sistemas de Aire Acondicionado, Sistemas de Detección y Prevención contra Incendio y Servicios de Impresoras, dispositivos móviles al servicio de la Entidad, entre otros.
- Realizar la evaluación y selección de protocolos de enrutamiento internos y externos para implementar la solución IPv6 requerida, como es el caso de protocolos IGRP, EIGRP, BGP, IGP, EGP, entre otros.
- Se requiere trabajar en el proceso de transición a IPv6 para las aplicaciones; en coordinación con los proveedores de las aplicaciones a fin de revisar el cumplimiento de las aplicaciones en IPv6; para esta labor es indispensable contar con el acompañamiento de Terceros (si es desarrollo externo) que sean los responsables de las aplicaciones, revisar los contratos de soporte y mantenimiento con ellos y realizar la evaluación final sobre que aplicaciones que pueden migrar directamente a IPv6 y cuáles requieren cambios para cumplir con el funcionamiento de los aplicativos sobre el nuevo protocolo.



- De acuerdo al inventario de las aplicaciones y servicios existentes dentro de la Entidad, se requiere clasificar las aplicaciones de acuerdo al tipo e identificación de proveedor que la ha desarrollado, esto permite identificar por cada una de ellas las bases de datos de compatibilidad. Para este punto es importante revisar los distintos RFC que indican las recomendaciones a seguir para la adopción de IPv6 en las aplicaciones.
- Definir las acciones necesarias para permitir la correcta operación de las aplicaciones que soporten IPv6 en compatibilidad con IPv4, de acuerdo a un protocolo de pruebas y validaciones establecido por la Entidad y que deberá ser ejecutado por cada uno de los proveedores de las aplicaciones y servicios.
- Realizar la actualización de las versiones de software que requieran aplicarse para los elementos activos de la red, aplicativos, sistemas operativos y demás que se ajusten a los requerimientos funcionales para la implementación IPv6. Lo anterior estará sujeto a los contratos de soporte con el fabricante de los equipos. Cada Entidad deberá suministrar el software y el proveedor deberá encargarse de ejecutar la actualización sobre los equipos a que haya lugar de este proceso.
- Coordinar con el Proveedor de Servicios de Internet de cada Entidad, todas las acciones técnicas necesarias para permitir que los servicios y aplicativos puedan desplegarse con el protocolo IPv6, desde el interior hacia el exterior con el fin de poder generar tráfico de IPv6 nativo desde y hacia sus canales de comunicación.
- Los proveedores de servicio de internet, deberán estar provistos de un sistema de Bakbone⁷ en IPv6 Nativo, que permitan ofrecer y garantizar el enrutamiento de tráfico de IPv6 nativo que demanden las entidades corporativas del país.





9.2 Estructura de Capas de IPv6

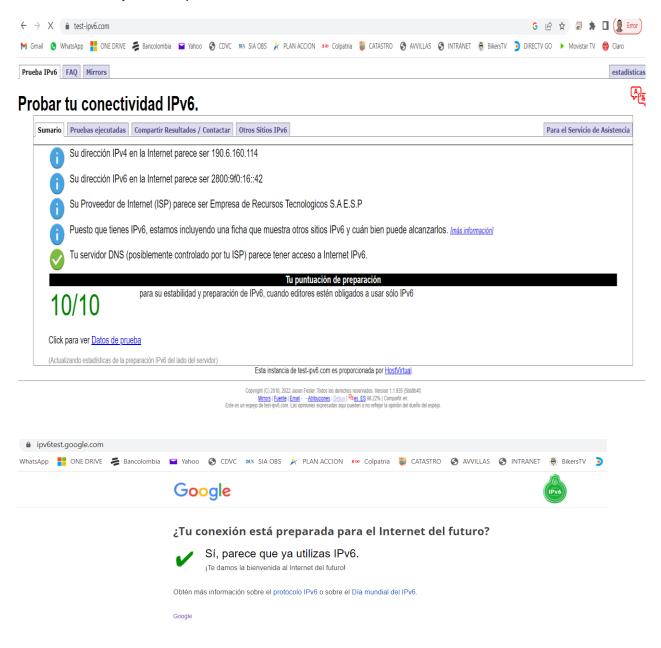
Se recomienda tener en cuenta dentro del desarrollo de cada una de las fases del proceso de transición de IPv4 a IPv6 la siguiente estructura:

ESTRUCTURA DE CAPAS DE IPV6		
Capas	Componentes	Actividad en IPv6
USUARIO	Equipos de escritorio, portátiles, tabletas, dispositivos móviles, video cámaras, impresoras.	Activación del nuevo protocolo IPv6
SERVICIOS Y APLICACIONES	Aplicativos, Web, Correo, DHCP, DNS, Proxys, Directorio Activo,	Verificación compatibilidad, configuración de servicios y Aplicativos.
HARDWARE	Servidores, sistemas operativos, Sistemas de almacenamiento.	Verificación, configuración y activación de IPv6.
COMUNICACIONES Y SEGURIDAD	Switches, Firewall, equipos de filtrado, módems, enrutadores, Control de acceso a la red, equipos de cifrado, servidores AAA, controladoras Inalámbricas	Configuración del bloque de direccionamiento de IPv6, Habilitación IPV6 en Doble Pila.

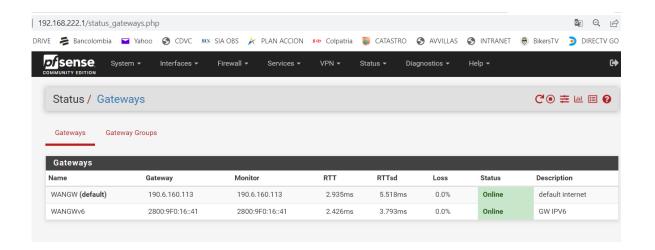
Tabla 4. Estructura de Capas de IPv6

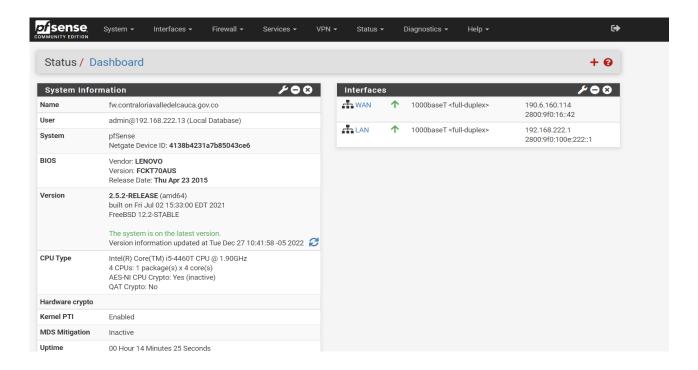


Evidencia de ejecución plan transición









© @ContraloraValle



General Configuration		
Enable	☐ Enable interface	
Description	WAN Enter a description (name) for the interface here.	
IPv4 Configuration Type	Static IPv4 🗸	
IPv6 Configuration Type	Static IPv6 🔻	
MAC Address	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
МТИ	If this field is blank, the adapter's default MTU will be used. This is typically 1500 bytes but can vary in some circumstances.	
MSS	If a value is entered in this field, then MSS clamping for TCP connections to the value entered above minus 40 for IPv4 (TCP/IPv4 header size) and minus 60 for IPv6 (TCP/IPv6 header size) will be in effect.	
Speed and Duplex	Default (no preference, typically autoselect) Explicitly set speed and duplex mode for this interface. WARNING: MUST be set to autoselect (automatically negotiate speed) unless the port this interface connects to has its speed and duplex forced.	
Static IPv4 Configura	ation	
IPv4 Address	190.6.160.114	
IPv4 Upstream gateway	WANGW - 190.6.160.113 ▶ Add a new gateway	
	If this interface is an Internet connection, select an existing Gateway from the list or add a new one using the "Add" button. On local area network interfaces the upstream gateway should be "none". Gateways can be managed by clicking here.	



