

 Universidad de la
Amazonia | **INFORME ESTADO IPV6**

Universidad de la
Amazonia

Contenido

1. Introducción.....	5
2. Objetivo.....	7
3. Evidencias y Estado Actual del Proyecto.....	8
Campus Florencia Porvenir	10
Pausa en el avance de la Fase II	16
Cambio de Proveedor	18
Conclusiones.....	19

Listado de Tablas

Tabla 1. Inventario equipos de cómputo Campus Florencia Porvenir.....	10
Tabla 2. Plan de direccionamiento redes LAN	13

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Topología Institucional con Segmentación de VLANs sobre Enlaces de Fibra Óptica.	12
Ilustración 2. Asignación de dirección IPv6 mediante conexión Wi-Fi.	15

1. Introducción

El proyecto de transición al protocolo de Internet IPv6 en la Universidad de la Amazonia inició en el año 2025, en cumplimiento de la *Resolución 2710 del 3 de octubre de 2017*, emitida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), la cual establece las directrices para la adopción progresiva de IPv6 en las entidades públicas del país. Este proceso no solo responde a una obligación normativa, sino que también refleja el compromiso institucional con la modernización tecnológica, la excelencia académica y la preparación para los retos del ecosistema digital futuro.

El plan de transición fue estructurado en tres fases principales: Planeación, Implementación y Pruebas de Funcionalidad, con el objetivo general de garantizar que la Universidad cumpla la normativa vigente y actualice su infraestructura tecnológica conforme a los estándares modernos de conectividad. Durante la Fase I, correspondiente a la etapa de planeación, se ejecutaron actividades críticas como el diagnóstico integral de la infraestructura actual, el análisis de compatibilidad de los equipos y sistemas, la elaboración del plan de direccionamiento IPv6, y la definición de lineamientos técnicos y de seguridad.

La Fase II, correspondiente a la implementación inicial, estaba programada para iniciar inmediatamente después de finalizar la primera etapa; sin embargo, diversos factores externos impidieron su avance. Este informe tiene como propósito explicar y justificar las razones del estancamiento, particularmente relacionadas con el cambio de proveedor de servicios de Internet realizado por la Universidad, proceso durante el cual las direcciones IPv6 anteriores quedaron inhabilitadas y fue

necesario esperar la asignación de un nuevo bloque de direcciones por parte del proveedor entrante. Este retraso afectó directamente la continuidad del cronograma previsto.

El presente documento se dirige a la Oficina Asesora de Control Interno de la Universidad de la Amazonia, con el fin de informar el estado actual del proyecto y dejar constancia formal de las condiciones que impidieron avanzar oportunamente con la Fase II de la transición a IPv6.



2. Objetivo

Este informe tiene como finalidad justificar la pausa en el avance de la Fase II del proyecto de transición a IPv6 e informar el estado actual del proceso, dejando claridad sobre las circunstancias que impidieron avanzar con la etapa de implementación. Así mismo, el documento busca explicar las razones del cambio de proveedor de servicios de Internet, describiendo cómo este evento afectó directamente la continuidad de la transición.



3. Evidencias y Estado Actual del Proyecto

Durante la ejecución de la Fase I del proyecto de transición a IPv6, se completaron actividades fundamentales para la planeación técnica y operativa de la migración. Entre las tareas desarrolladas se encuentran: la elaboración y validación del inventario de activos de información de las infraestructuras de TI, la verificación con fabricantes y terceros del cumplimiento de IPv6, la identificación de la topología actual de la red y la documentación detallada de su funcionamiento. Asimismo, se diseñó la nueva topología de red bajo un esquema de coexistencia (dual stack) y se validó el estado de los sistemas de información, comunicaciones y almacenamiento para evaluar su compatibilidad e interacción con IPv6.

Adicionalmente, se coordinó con el proveedor de servicios de Internet (ISP) la definición preliminar de reglas de seguridad y estrategias de enrutamiento para el prefijo IPv6 nativo, y se elaboró el Plan de Direccionamiento IPv6 considerando el prefijo asignado por LACNIC/ISP y la segmentación interna. Esta primera etapa se dio por finalizada aproximadamente en la segunda semana de septiembre, y su avance detallado puede evidenciarse en los anexos correspondientes a la *Fase I: Planeación*.

3.1 Inventario de activos de información de las infraestructuras de TI y verificación del cumplimiento de IPv6.

La Tabla 1 presenta el inventario de los equipos de cómputo del Campus Florencia Porvenir, incluyendo información técnica relevante para la evaluación de compatibilidad con IPv6. En ella se detallan algunos equipos de escritorio, especificando su número de serie, capacidad de memoria,

procesador, almacenamiento, sistema operativo, versión IP actual, rol asignado y ubicación física. Todos los equipos registrados operan con Windows 10 Pro, utilizan direccionamiento IPv4 y se confirma que cuentan con soporte para IPv6, lo cual constituye un insumo clave para la planificación y ejecución del proyecto de transición.



Campus Florencia Porvenir

Tabla 1. Inventario equipos de cómputo Campus Florencia Porvenir

Ítem	Equipo	Serial	Memoria	Procesador	Discos	Sistema Operativo	Versión	Rol	Versión IP	Ubicación Física	Soporta IPv6
1	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452HZG	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
2	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452J81	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
3	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452J8J	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
4	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452J7J	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
5	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452HVY	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
6	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452J3C	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
7	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452J1K	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
8	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452HZ4	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI
9	COMPUTADOR ESCRITORIO	MXL4452HWR	DDR3 8GB	A10 AMD4 1GHZ, 64 BITS	240 GB	WINDOWS 10 PRO	...	ESTUDIANTE	IPv4	SALA 1 BLOQUE 7	SI

3.2 Topología actual de la red y funcionamiento

En la Ilustración 1 se evidencia la topología institucional actual de la Universidad de la Amazonia, la cual se destaca por la integración de los diferentes campus mediante enlaces de fibra óptica de 1 Gb/s y la separación lógica de servicios y grupos de usuarios utilizando la segmentación por VLANs. En el diagrama se observan las interconexiones entre el proveedor de Internet, el proveedor de fibra oscura y los campus como Campus Florencia Porvenir, Centro de Investigaciones Amazónicas MACAGUAL "Cesar Augusto Estrada González CIMAZ", Centro Recreacional y Deportivo, Granja Experimental Santo Domingo y J Campus Florencia Juan XXIII. Cada segmento opera con VLAN 501 como red troncal y, en el caso del Campus Porvenir, se representa la distribución interna de VLANs para servicios específicos como WiFi pública, estudiantes, administrativos, docentes, gestión, CCTV, VoIP, impresoras y servidores, lo que evidencia la estructura lógica sobre la cual se proyecta la transición a IPv6.

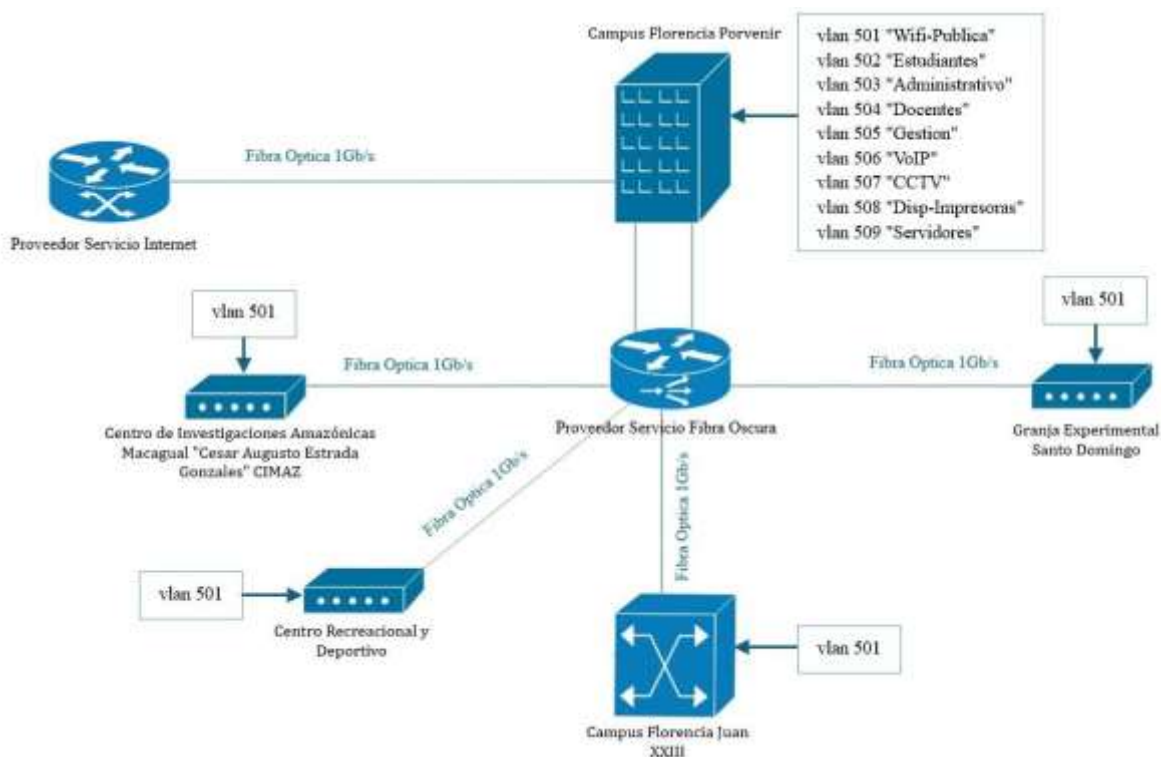


Ilustración 1. Topología Institucional con Segmentación de VLANs sobre Enlaces de Fibra Óptica.

Fuente. Oficina Asesora de Tecnologías de la Información.

3.3. Plan de direccionamiento IPv6

Tabla 2. Plan de direccionamiento redes LAN

ID de subred	Dirección de subred	Rango de direcciones de host		Notación	VLAN
		Inicio	Fin		
1	2803:1a00:181b:1510::	2803:1a00:181b:1510::	2803:1a00:181b:1510:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1510::/64	501
2	2803:1a00:181b:1520::	2803:1a00:181b:1520::	2803:1a00:181b:1520:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1520::/64	502
3	2803:1a00:181b:1530::	2803:1a00:181b:1530::	2803:1a00:181b:1530:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1530::/64	503
4	2803:1a00:181b:1540::	2803:1a00:181b:1540::	2803:1a00:181b:1540:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1540::/64	504
5	2803:1a00:181b:1550::	2803:1a00:181b:1550::	2803:1a00:181b:1550:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1550::/64	505
6	2803:1a00:181b:1560::	2803:1a00:181b:1560::	2803:1a00:181b:1560:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1560::/64	506
7	2803:1a00:181b:1570::	2803:1a00:181b:1570::	2803:1a00:181b:1570:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1570::/64	507
8	2803:1a00:181b:1580::	2803:1a00:181b:1580::	2803:1a00:181b:1580:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1580::/64	508
9	2803:1a00:181b:1590::	2803:1a00:181b:1590::	2803:1a00:181b:1590:ffff:ffff:ffff:ffff	2803:1a00:181b:1590::/64	509

Con respecto al inicio de la Fase II, si bien aún no se habían establecido actividades específicas, se había avanzado en el diseño y configuración de VLAN de pruebas, que servirían como base inicial para las pruebas de conectividad IPv6. Sin embargo, el proyecto se detuvo en este punto debido a que no se contaba con un bloque IPv6 activo. El cambio de proveedor de servicios de Internet implicaba que el rango de direcciones entregado por el proveedor anterior quedaría sin validez, lo que hacía inviable continuar con configuraciones que posteriormente debían ser descartadas. Además, el proceso de transición entre proveedores requería múltiples visitas técnicas a las diferentes sedes de la Universidad, lo cual limitó la disponibilidad de tiempos y personal necesarios para avanzar con la configuración interna.

Actualmente, el nuevo proveedor de servicio entregó el bloque de direcciones IPv6 correspondiente, lo que permitió retomar el desarrollo de la Fase II: Implementación. Específicamente, se encuentra en funcionamiento la Red de Área Local Virtual (VLAN) WiFi de pruebas, donde cualquier dispositivo con un adaptador de red inalámbrico activo que se conecte a la red institucional recibirá, mediante el Protocolo de Configuración Dinámica de Host (DHCP), una dirección IPv6 de manera automática, como se evidencia en la Ilustración 2.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

  Sufixo DNS específico para la conexión. . . :
  Dirección IPv6 . . . . . : fd80:501::3ac6:db3f:2ff9:dab5
  Dirección IPv6 temporal. . . . . : fd80:501::a82d:fff4:eede:6ee8
  Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80:30a2:b5fe:dd7b:1704%18
  Dirección IPv4. . . . . : 172.27.17.239
  Máscara de subred . . . . . : 255.255.224.0
  Puerta de enlace predeterminada . . . . . : fe80::e68d:8cff:fe01:cd78%18
  172.27.0.1

Adaptador de Ethernet Conexión de red Bluetooth:

  Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
  Sufixo DNS específico para la conexión. . . :

C:\Users\Uniamazonia>
```

Ilustración 2. Asignación de dirección IPv6 mediante conexión Wi-Fi.

Fuente. Oficina Asesora de Tecnologías de la Información.



Pausa en el avance de la Fase II

El avance hacia la Fase II del proyecto de transición a IPv6 se vio afectado principalmente debido a que la Universidad de la Amazonia no contaba con un bloque IPv6 activo al momento de iniciar la etapa de implementación. La institución ya tenía conocimiento del inminente cambio de proveedor de servicios de Internet, lo que implicaba que el bloque de direcciones asignado por el proveedor anterior dejaría de ser válido. Continuar con las configuraciones utilizando ese prefijo habría significado invertir tiempo y recursos en un trabajo que posteriormente debía ser descartado, ya que la configuración final debía realizarse únicamente sobre el nuevo bloque IPv6 y en coordinación directa con el nuevo proveedor para su enrutamiento.

Como consecuencia, aunque en la Fase II se alcanzó a desarrollar el diseño inicial de las VLAN de prueba, no fue posible ejecutar las pruebas piloto, pues las direcciones disponibles en ese momento no correspondían al bloque definitivo y el riesgo de pérdida de esfuerzo técnico era alto.

A esta situación se sumaron factores operativos que reforzaron la decisión de suspender temporalmente el avance. Entre ellos se encuentran la limitada disponibilidad de tiempo del personal, debido a las visitas programadas con el nuevo proveedor para la adecuación de la infraestructura en las distintas sedes, así como las actividades simultáneas que implicó la transición entre proveedores, proceso durante el cual toda la configuración interna dependía del bloque IPv6 que aún no había sido entregado. Estas circunstancias hacían inviable disponer de los espacios, tiempo y condiciones técnicas mínimas para continuar con la implementación.

La pausa en el avance de la transición de IPv4 – IPv6 se materializó a partir del mes de octubre, etapa en la que se adelantaba el proceso de selección del nuevo proveedor, y se consolidó en noviembre, cuando iniciaron las actividades de intervención de la red institucional por parte del nuevo operador. Es importante destacar que no se presentó afectación en los servicios actuales de la Universidad; el impacto fue exclusivamente el retraso en el cronograma de implementación de la Fase II.



Cambio de Proveedor

El cambio de proveedor de servicios se realizó como parte del proceso contractual regular de la Universidad de la Amazonia. La Oficina Asesora de Tecnologías de la Información (OATI) identificó las necesidades técnicas que debía cumplir el servicio para avanzar con la Fase II del despliegue de IPv6 y remitió esta información a la Oficina de Contratación, tal como establecen los lineamientos institucionales.

La Oficina de Contratación, conforme a sus funciones, gestionó la solicitud de cotizaciones a los diferentes oferentes y posteriormente entregó las propuestas recibidas para su análisis. La OATI evaluó cada oferta considerando criterios como: capacidad técnica, cumplimiento de requisitos, soporte ofrecido, garantías, tiempos de implementación y disponibilidad presupuestal.

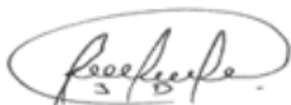
El proveedor finalmente seleccionado fue aquel cuya propuesta cumplía de manera óptima con las necesidades técnicas identificadas y se ajustaba al presupuesto institucional, lo que hacía necesario formalizar el cambio respecto al proveedor anterior. En ese sentido, el cambio de proveedor responde a un procedimiento institucional, orientado a garantizar la continuidad del proyecto y la correcta prestación del servicio.

Conclusiones

El proyecto de transición al protocolo IPv6 continúa activo en la actual vigencia y mantiene su alineación con la normativa establecida por el MinTIC. La Interrupción temporal presentada al inicio de la Fase II fue consecuencia de factores externos al proyecto, principalmente asociados al proceso institucional de cambio de proveedor de servicios de conectividad, situación que impedía contar oportunamente con un bloque IPv6 activo y, por tanto, impedía avanzar de manera técnica y operativa.

A pesar de estos percances, es importante resaltar que no se presentó afectación en los servicios actuales de la Universidad, y que la ejecución del proyecto se mantuvo dentro de los parámetros de seguridad, pertinencia y responsabilidad institucional.

Con la asignación del nuevo bloque IPv6 por parte del proveedor entrante, las condiciones técnicas necesarias para continuar con la siguiente fase del proyecto ya están disponibles. En este sentido, el proyecto se encuentra en estado operativo para reanudar sus actividades conforme a la planificación establecida.



JAIRO ANDRES DURANGO HERNANDEZ

Coordinador

Oficina Asesora de Tecnologías de la Información

Universidad de la Amazonia

Proyectó. Juan Manuel Claros Guevara.

Revisó. Yhefferson Esneider Huaca Nuñez.