Plan General de Transición para la Adopción de IPv6

****Tabla de versiones****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Versión | Fecha | Autor |
| 1.0 | 14-dic-2021 | Grupo TIC |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Tabla de Contenido

[INTRODUCCIÓN 5](#_Toc48670441)

[1. OBJETIVOS DEL ENTREGABLE 5](#_Toc48670442)

[1.1 Objetivo General. 5](#_Toc48670443)

[Objetivos específicos: 6](#_Toc48670444)

[2. REQUERIMIENTOS ASOCIADOS AL ENTREGABLE 6](#_Toc48670445)

[3. DEFINICIONES 6](#_Toc48670446)

[4. PLANEACIÓN DE DIAGNÓSTICO 8](#_Toc48670447)

[4.1. ELEMENTOS CLAVE 9](#_Toc48670448)

[4.2.1. Recursos 10](#_Toc48670449)

[4.2.2. Herramientas 12](#_Toc48670450)

[4.2.3. Cronograma 12](#_Toc48670451)

[5. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN 14](#_Toc48670452)

[5.1. ELEMENTOS CLAVE 14](#_Toc48670453)

[5.2.1. Recursos 15](#_Toc48670454)

[5.2.2. Herramientas 17](#_Toc48670455)

[5.2.3. Cronograma 17](#_Toc48670456)

[6. PLAN DE PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD 19](#_Toc48670457)

[6.1. ELEMENTOS CLAVE 19](#_Toc48670458)

[6.2.1. Recursos 20](#_Toc48670459)

[6.2.2. Herramientas 22](#_Toc48670460)

[6.2.3. Cronograma 22](#_Toc48670461)

[5. REFERENCIAS 0](#_Toc48670462)

# INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2020 “Pacto por Colombia pacto por la Equidad”, establece la importancia de las tecnologías de la información y comunicaciones como fuente y pilar para el desarrollo de las regiones de Colombia, para ello, el Plan TIC 2019 – 2022 “El futuro digital es de todos”, establece cuales son las directrices y lineamientos que las entidades públicas deben tener en cuenta para el desarrollo y fortalecimiento institucional de las TIC.

El Decreto 1008 de 2018, establece los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital que deberán adoptar las entidades pertenecientes a la administración pública, encaminados hacia la transformación digital y el mejoramiento de las capacidades TIC. Dentro de la política se detalla el Habilitador de Arquitectura, el cual contiene todas las temáticas y productos que deberán desarrollar las entidades en el marco del fortalecimiento de las capacidades internas de gestión de las tecnologías, así mismo el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial V 2.0 es uno de los pilares de este habilitador. Es así que el presente documento, denominado “Plan General de Transición para la Adopción de IPv6” se encuentra alineado con lo definido en dicho marco, sus guías y plantillas y funge como uno de los artefactos o productos definidos para mejorar la prestación de los servicios de tecnologías de la información que presta la Gobernación del Magdalena, en el marco del cumplimiento de la política de Gobierno Digital.

# OBJETIVOS DEL ENTREGABLE

## 1.1 Objetivo General.

Planear las fases necesarias para implementar la utilización del protocolo IPV6 en la red de comunicaciones de la Gobernación del Magdalena, para preparar el proceso de adopción del nuevo protocolo IPv6.

## Objetivos específicos:

* Identificar las actividades necesarias para realizar el diagnóstico de la red, equipos de comunicaciones, servidores y aplicaciones.
* Elaborar la planeación de la implementación del protocolo en configuración Dual Stack (doble pila).
* Realizar la planeación de las actividades para el aseguramiento de la correcta y completa implementación del protocolo IPV6.

# REQUERIMIENTOS ASOCIADOS AL ENTREGABLE

Este documento define la planeación de la transición; considerando el estado actual de la infraestructura Tecnológica de la Gobernación del Magdalena, para preparar el proceso de adopción del nuevo protocolo IPv6. Lo anterior siguiendo los lineamientos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) descritos en la “Guía de Transición de IPv4 a IPv6 para Colombia”, numeral 7.1 “Fase I. Planeación de IPv6”.

De acuerdo con lo anterior el presente documento incluye los siguientes entregables:

* Plan de diagnóstico para la adopción de IPv6.
* Plan de implementación incluyendo lo requerido por MinTIC
* Plan de pruebas de funcionalidad de IPV6.

# DEFINICIONES

Para el presente documento se consideran las siguientes definiciones:

**Amenaza**: (Inglés: Threat). Causa potencial de un incidente no deseado, que puede provocar daños a un sistema o a la organización.

**Análisis de riesgos**: (Inglés: Risk Analysis). Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo.

**Auditoría**: (Inglés: Audit). Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de auditoría y evaluarlas objetivamente para determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría.

**Autenticación**: (Inglés: Authentication). Provisión de una garantía de que una característica afirmada por una entidad es correcta.

**Confidencialidad**: (Inglés: Confidentiality). Propiedad de la información de no ponerse a disposición o ser revelada a individuos, entidades o procesos no autorizados.

**Disponibilidad**: (Inglés: Availability). Propiedad de la información de estar accesible y utilizable cuando lo requiera una entidad autorizada.

**DHCPv6**: (Protocolo Dinámico de Configuración de nodos) Protocolo de configuración con estado (“stateful”) que proporciona direcciones IP, direcciones de los servidores DNS y otros parámetros de configuración.

**Dirección**: Identificador único asignado a nivel de la capa de red a una interfaz o conjunto de ellas, que puede ser empleado como campo de origen o destino en datagramas IPv6.

**DNS**: (Sistema de nombres de dominio, Domain Name System) Sistema jerárquico de almacenamiento y el protocolo asociado para almacenar y recuperar información que permite vincular nombres y direcciones IP.

**Doble-Pila**: (dual-stack) Mecanismo de coexistencia IPv4/IPv6, mediante el cual un nodo incorpora tanto la pila IPv4 como la pila IPv6.

**Seguridad del Protocolo de Internet**: (Internet Protocol security) Conjunto de estándares que proporciona comunicaciones privadas y autenticadas a nivel de red, por medio de servicios criptográficos. soporta autenticación a nivel de Entidades de red, autenticación del origen de datos, integridad y cifrado de datos y protección anti-repeticiones.

**IPv4**: Protocolo de Internet versión 4.

**IPv6**: Protocolo de Internet versión 6.

**ISP**: Internet Service Provider3 Un Proveedor de Servicios de Internet asigna principalmente espacio de direcciones IP a los usuarios finales de los servicios de red que éste provee. Sus clientes pueden ser otros ISPs. Los ISPs no tienen restricciones geográficas como lo tienen los NIRs.

**Notación hexadecimal 4**: Notación empleada para expresar direcciones IPv6 en forma literal. La dirección de 128 bits es dividida en 8 bloques de 16 bits cada uno. Cada bloque se expresa como un número hexadecimal y éstos están separados del siguiente por medio del “:”. Los ceros situados a la izquierda de cada bloque pueden ser omitidos. Ejemplo de una dirección IPv6 unicast: 2001:DB8:1234:ABCD:789:EF01:0:1.

**Resolución de nombres**: Obtención de una dirección a partir de un nombre. q) RFC (petición de comentarios, request for comments) Paso previo de un documento estándar de Internet (STD), aunque en la actualidad, los fabricantes implementan en sus productos RFCs, sin esperar a que sean STD.

**Subred**: Uno o más enlaces que utilizan el mismo prefijo de 64 bits.

**Transición**: Conjunto de mecanismos que permiten la integración de IPv6 en las redes con IPv4, básicamente doble-pila, túneles y traducción.

**RIR**: Regional Internet Registry5 Los Registros de Internet Regionales (RIRs) son establecidos y autorizados por las comunidades regionales respectivas, y reconocidos por el IANA para servir y representar grandes regiones geográficas. El rol principal de los RIRs es administrar y distribuir los recursos de Internet dentro de las respectivas regiones.

# PLANEACIÓN DE DIAGNÓSTICO

Es la primera etapa en la transición y la más importante para la adopción del protocolo IPV6 en configuración Dual Stack (doble pila). Dentro de esta se realiza el inventario de activos de comunicación, servidores y aplicaciones que serán afectados en el proceso de transición.

En el presente capítulo se define el alcance de las actividades de diagnóstico:

* **Actividad 1:** Elaborar el inventario de activos de comunicaciones y servidores (Hardware)
* **Actividad 2:** Elaborar el inventario de soluciones y aplicaciones (Software)
* **Actividad 3:** Validar la capacidad y cumplimiento del hardware. Se puede abordar con un especialista o consultar con el fabricante o acudir a las fichas técnicas del hardware
* **Actividad 4:** Validar la capacidad del software base (Sistemas Operativos) Frameworks de desarrollo, soluciones y aplicaciones de utilizar IPv6. Se pueden abordar con funcionarios de soporte de aplicaciones, los terceros responsables o contratados para el mantenimiento del software o con los fabricantes o desarrolladores del software/solución
* **Actividad 5:** Construir el diagrama de arquitectura de Red (topología) con seguridad Informática.
* **Actividad 6:** Construir la arquitectura de enrutamiento actual de la red. Este diagrame debe estar alineado con el diagrama de topología de red
* **Actividad 7:** Elaborar el diagnóstico de la capacidad red, comunicaciones, servidores, soluciones y aplicaciones.
* **Actividad 8:** Definir la estrategia (mecanismos) de implementación del protocolo IPv6 considerando la topología de red, la capacidad de implementación de IPv6 en los equipos de comunicación, los servidores, la cantidad de renovaciones y adquisiciones requeridas, y la capacidad de las soluciones y aplicaciones.
* **Actividad 9:** Elaborar el plan de manejo de excepciones en donde se determine las decisiones para aquellas aplicaciones y activos de hardware que no soporten IPV6 y no se renueven.
* **Actividad 10:** Capacitar a los funcionarios, contratistas, proveedores, administradores de infraestructura, administradores de servidores y aplicaciones en las actividades planeadas para el abordaje de la transición.

## ELEMENTOS CLAVE

Para el desarrollo de las actividades definidas se requiere establecer los siguientes puntos:

* **Recursos.** Personal interno o externo mínimo requerido para el desarrollo de las actividades.
* **Herramientas.** Herramientas requeridas para el apoyo del desarrollo de las actividades establecidas
* **Cronograma.** tiempo proyectado para el desarrollo de las actividades establecidas.
* **Presupuesto.** Costos asociados a tiempos y recursos que permitan el desarrollo de las actividades para la adopción de IPv6.

Tabla 1. Tabla de asignación de recursos para Fase 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Nombre del Recurso | Ámbito | RecursoInterno | RecursoExterno | ResponsableDe la Actividad |
| Actividad 1 | Elaborar el inventario de activos de comunicaciones | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento |  | X | Erick Ariza |
| Actividad 2 | Elaborar el inventario de activos de computo | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X |  | Erick Ariza |
| Actividad 3 | Elaborar el inventario de activos de Servicios en la nube | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X |  | Erick Ariza |
| Actividad 4 | Elaborar el inventario de activos de Servicios Web | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X |  | Erick Ariza |
| Actividad 5 | Elaborar el inventario de activos de servidores | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X |  |  Erick Ariza |
| Actividad 6 | Elaborar el inventario de soluciones y aplicaciones (Software) | Sistemas de Información | X |  | Erick Ariza |
| Actividad 7 | Elaborar el inventario de Bases de Datos | Aplicaciones y Bases de Datos | X |  | Erick Ariza |
| Actividad 8 | Validar la capacidad y cumplimiento del hardware | Equipos de Comunicaciones | X |  | Erick Ariza |
| Actividad 9 | Validar la capacidad del software base (Sistemas Operativos) Frameworks de desarrollo, soluciones y aplicaciones de utilizar IPv6. | Sistemas de Información | X |  | Erick Ariza |
| Actividad 10 | Construir el diagrama de arquitectura de Red (topología) con seguridad Informática | Seguridad TI |  | X | Erick Ariza |
| Actividad 11 | Levantamiento de la arquitectura de enrutamiento actual de la red | Equipos de Comunicaciones |  | X | Erick Ariza |
| Actividad 12 | Elaborar el diagnóstico de la capacidad red, comunicaciones, servidores, soluciones y aplicaciones. | Equipos de Comunicaciones |  | X | Erick Ariza |
| Actividad 13 | Definir la estrategia (mecanismos) de implementación del protocolo IPv6 | Proveedores de Internet |  | X |   |
| Actividad 14 | Elaborar el plan de manejo de excepciones | Seguridad TI | X |  |   |
| Actividad 15 | Capacitar a los funcionarios, contratistas, proveedores | Equipos de Comunicaciones | X |  |   |

### Herramientas

Las herramientas comprenden los elementos que se requieren como apoyo para el desarrollo de actividades establecidas en la fase 1 para la adopción de IPv6.

Tabla 2. listado de herramientas requeridas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Herramienta | Responsable Uso | Responsable Suministro | Actividad |
| Información |   |   | Actividad 1 |
| Información |   |   | Actividad 2 |
| Información |   |   | Actividad 3 |
| Información |   |   | Actividad 4 |
| Información |   |   | Actividad 5 |
| Información |   |   | Actividad 6 |
| Información |   |   | Actividad 7 |
| Información |   |   | Actividad 8 |
| Información |   |   | Actividad 9 |
| Información |   |   | Actividad 10 |
| Información |   |   | Actividad 11 |
| Información |   |   | Actividad 12 |
| Información |   |   | Actividad 13 |
| Información |   |   | Actividad 14 |
| Información |   |   | Actividad 15 |

### Cronograma

El cronograma permite proyectar en una línea de tiempo las actividades que se han definido para el desarrollo de la fase 1 de la transición a la adopción a IPv6.

Tabla 3. Cronograma de desarrollo de actividades

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Responsable | Fechas | Semanas |
| Inicio | Fin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Actividad 1 |   | 10/abr/22 | 27/abr/22 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 2 |   | 10/abr/22 | 27/abr/22 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 3 |   | 10/abr/22 | 27/abr/22 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 4 |   | 10/abr/22 | 27/abr/22 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 5 |   | 10/abr/22 | 27/abr/22 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 6 |   | 10/abr/22 | 27/abr/22 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 7 |   | 10/abr/22 | 27/abr/22 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 8 |   | 30/abr/22 | 04/mayo/22 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 9 |   | 30/abr/22 | 04/mayo/22 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 10 |   | 30/abr/22 | 04/mayo/22 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 11 |   | 07/mayo/22 | 30/mayo/22 |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| Actividad 12 |   | 07/mayo/22 | 30/mayo/22 |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| Actividad 13 |   | 07/mayo/22 | 30/mayo/22 |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| Actividad 14 |   | 07/mayo/22 | 30/mayo/22 |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| Actividad 15 |   | 10/mayo/22 | 30/jun/22 | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |

# PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En esta etapa se planean las actividades en las cuales se implementa el protocolo IPv6 aplicando el enfoque Dual Stack; considerando la configuración de los activos de red, la renovación del hardware que no soporta IPV6, la modificación de las aplicaciones y aplicando las excepciones determinadas en la estrategia de implementación

En la presente sección se determinan la planeación de las siguientes actividades de implementación:

* **Actividad 1.** Diseño de la preparación y configuración de los sistemas de comunicaciones, servidores, soluciones y aplicaciones.
* **Actividad 2.** Diseño de los lineamientos de seguridad y adecuación de la política de seguridad de la información.
* **Actividad 3.** Realizar las adquisiciones y renovaciones de los equipos de hardware necesarios para la implementación
* **Actividad 4.** Realizar la modificación de la aplicaciones y soluciones para la utilización de IPV6
* **Actividad 5.** Realizar la adquisición de direcciones IPV6.
* **Actividad 6.** Realizar el diseño del alcance de prueba piloto.
* **Actividad 7.** Preparar planes de trabajo para la gestión de cambios.
* **Actividad 8.** Realizar la configuración de los equipos de comunicaciones y servidores.
* **Actividad 9.** Realizar la configuración de direccionamiento y enrutamiento de la red IPV6.
* **Actividad 10.** Ejecutar las pruebas unitarias de IPV6.

## ELEMENTOS CLAVE

Para el desarrollo de las actividades definidas se requiere establecer los siguientes puntos:

* **Recursos.** Personal interno o externo mínimo requerido para el desarrollo de las actividades.
* **Herramientas.** Herramientas requeridas para el apoyo del desarrollo de las actividades establecidas
* **Cronograma.** tiempo proyectado para el desarrollo de las actividades establecidas.
* **Presupuesto.** Costos asociados a tiempos y recursos que permitan el desarrollo de las actividades para la adopción de IPv6.

###  Recursos

Los recursos para el proyecto son las personas con las capacidades requeridas para abordar la responsabilidad del seguimiento y desarrollo de actividades descritas dentro del plan de transición para la adopción de IPv6 en la entidad.

Figura 2. Ámbitos involucrados en la adopción del protocolo IPv6



Fuente: Cartilla guía de transición de ipv4 a IPv6, MINTIC, 2020.

Para el desarrollo del proyecto pueden existir dos tipos de recursos.

* **Recursos internos - Equipo base.** Personal idóneo que pertenece a la entidad, quienes se hacen responsables del seguimiento del cronograma establecido. Personal de la entidad en capacidad de desarrollar las actividades definidas para la presente fase.
* **Recursos externos.** Personal externo en capacidad de desarrollar las actividades definidas para la presente fase.

Tabla 4. Tabla de asignación de recursos para Fase 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Nombre del Recurso | Ámbito | Recurso Interno | Recurso Externo | Responsable de la Actividad |
| Actividad 1 | Diseño de la preparación y configuración de los sistemas de comunicaciones, servidores, soluciones y aplicaciones. | Equipos de comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X | X |   |
| Actividad 2 | Diseño de los lineamientos de seguridad y adecuación de la política de seguridad de la información. | Seguridad TI | X |  |   |
| Actividad 3 | Realizar las adquisiciones y renovaciones de los equipos de hardware necesarios para la implementación | Equipos de comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X |  |   |
| Actividad 4 | Realizar la modificación de la aplicaciones y soluciones para la utilización de IPV6 | Sistemas de Información | X |  |   |
| Actividad 5 | Realizar la adquisición de direcciones IPV6. | Proveedores de Internet | X |  |   |
| Actividad 6 | Realizar el diseño del alcance de prueba piloto. | Equipos de comunicaciones, cómputo y almacenamiento |  | X |   |
| Actividad 7 | Preparar planes de trabajo para la gestión de cambios. | Equipos de comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X |  |   |
| Actividad 8 | Realizar la configuración de los equipos de comunicaciones y servidores. | Equipos de comunicaciones, cómputo y almacenamiento | X | X |   |
| Actividad 9 | Realizar la configuración de direccionamiento y enrutamiento de la red IPV6. | Equipos de comunicaciones, cómputo y almacenamiento |  | X |   |
| Actividad 10 | Ejecutar las pruebas unitarias de IPV6. | Equipos de comunicaciones, cómputo y almacenamiento |  | X |   |

### Herramientas

Las herramientas comprenden los elementos que se requieren como apoyo para el desarrollo de actividades establecidas en la fase 1 para la adopción de IPv6.

Tabla 5. listado de herramientas requeridas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Herramienta | Responsable Uso | Responsable Suministro | Actividad |
| Presupuesto |   | Secretaria General | Actividad 3 |
| Presupuesto |   | Secretaria General | Actividad 5 |
| Rango Direcciones IP | Erick Ariza | Erick Ariza | Actividad 6 |

### Cronograma

El cronograma permite proyectar en una línea de tiempo las actividades que se han definido para el desarrollo de la fase 1 de la transición a la adopción a IPv6.

Tabla 6. Cronograma de desarrollo de actividades

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Responsable | Fechas | Semanas |
| Inicio | Fin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Actividad 1 |   | 10/jun/22 | 12/jul/22 |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 2 |   | 04/jun/22 | 08/jun22 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 3 |   | 10/jun/22 | 12/jul/22 |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 4 |   | 10/jun/22 | 12/jul/22 |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 5 |   | 10/jun/22 | 12/jul/22 |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 6 |   | 15/jun/22 | 26/jul/22 |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |
| Actividad 7 |   | 15/jun/22 | 26/jul/22 |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |
| Actividad 8 |   | 28/jul/21 | 15/ago./22 |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |  |
| Actividad 9 |   | 28/jun/22 | 15/jul/22 |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |  |
| Actividad 10 |   | 28/jun/22 | 15/jul/22 |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |  |

# PLAN DE PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

En esta etapa se planean pruebas a realizar en los sistemas de información, sistemas de almacenamiento, sistemas de comunicaciones y servicios de la entidad que permitan evidenciar el correcto funcionamiento del protocolo IPv6 en los servicios implementados.

En la presente sección se determinan la planeación de las siguientes actividades de implementación:

* **Actividad 1.** Diseñar las pruebas de IPv6
* **Actividad 2.** Ejecutar las pruebas de comunicación IPv6 y las pruebas de seguridad informática.
* **Actividad 3.** Realizar el monitoreo de la comunicación utilizando IPv6.
* **Actividad 4.** Elaborar informe de resultados, identificando hallazgos y el impacto de los problemas detectados.
* **Actividad 5.** Diseñar y ejecutar los ajustes de configuración.
* **Actividad 6.** Realizar las pruebas finales.

## ELEMENTOS CLAVE

Para el desarrollo de las actividades definidas se requiere establecer los siguientes puntos:

* **Recursos.** Personal interno o externo mínimo requerido para el desarrollo de las actividades.
* **Herramientas.** Herramientas requeridas para el apoyo del desarrollo de las actividades establecidas
* **Cronograma.** tiempo proyectado para el desarrollo de las actividades establecidas.
* **Presupuesto.** Costos asociados a tiempos y recursos que permitan el desarrollo de las actividades para la adopción de IPv6.

###  Recursos

Los recursos para el proyecto son las personas con las capacidades requeridas para abordar la responsabilidad del seguimiento y desarrollo de actividades descritas dentro del plan de transición para la adopción de IPv6 en la entidad.

Figura 1. Ámbitos involucrados en la adopción del protocolo IPv6



Fuente: Cartilla guía de transición de ipv4 a IPv6, MINTIC, 2020.

Para el desarrollo del proyecto pueden existir dos tipos de recursos.

* **Recursos internos - Equipo base.** Personal idóneo que pertenece a la entidad, quienes se hacen responsables del seguimiento del cronograma establecido. Personal de la entidad en capacidad de desarrollar las actividades definidas para la presente fase.
* **Recursos externos.** Personal externo en capacidad de desarrollar las actividades definidas para la presente fase.

Tabla 6. Tabla de asignación de recursos para Fase 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Nombre del Recurso | Ámbito | Recurso Interno | Recurso Externo | Responsable de la Actividad |
| Actividad 1 | Diseñar las pruebas de IPv6 | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento |  | X |   |
| Actividad 2 | Ejecutar las pruebas de comunicación IPv6 y las pruebas de seguridad informática | Seguridad TI | X |  |   |
| Actividad 3 | Realizar el monitoreo de la comunicación utilizando IPv6 | Sistemas de Información |  | X |   |
| Actividad 4 | Elaborar informe de resultados, identificando hallazgos y el impacto de los problemas detectados | Sistemas de Información | X |  |   |
| Actividad 5 | Diseñar y ejecutar los ajustes de configuración | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento |  | X |   |
| Actividad 6 | Realizar las pruebas finales | Equipos de Comunicaciones, cómputo y almacenamiento |  | X |   |

### Herramientas

Las herramientas comprenden los elementos que se requieren como apoyo para el desarrollo de actividades establecidas en la fase 1 para la adopción de IPv6.

Tabla 7. listado de herramientas requeridas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Herramienta | Responsable Uso | Responsable Suministro | Actividad |
| Información |   |   | Actividad 6 |

### Cronograma

El cronograma permite proyectar en una línea de tiempo las actividades que se han definido para el desarrollo de la fase 1 de la transición a la adopción a IPv6.

Tabla 9. Cronograma de desarrollo de actividades

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Responsable | Fechas | Semanas |
| Inicio | Fin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Actividad 1 |   | 22/Ago./22 | 26/ago./22 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 2 |   | 29Ago./22 | 02/Sep/22 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 3 |   | 05/oct/22 | 16/ot/22 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 4 |   | 19/oct/22 | 23/oct/22 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 5 |   | 26/oct/22 | 30/oct/22 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Actividad 6 |   | 03/nov/22 | 07/nov/22 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |

# 5. REFERENCIAS