

# AUTORIDAD NACIONAL PARA LA INNOVACIÓN GUBERNAMENTAL

## CONSULTA AL MERCADO

### **Elaboración de Guías, Manuales y Acompañamiento Técnico a las Entidades para la Adopción de IPv6 en las Entidades Públicas de Panamá.**

Septiembre 2022

**Desarrollado por:** Dirección Nacional de Telecomunicaciones

## Contenido

<b>I-</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>II-</b>	<b>OBJETIVO Y ALCANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>III-</b>	<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>4</b>
	<b>a. Consultas</b> .....	<b>6</b>
	<b>b. Fecha Límite</b> .....	<b>6</b>
	<b>c. Idioma</b> .....	<b>6</b>
	<b>d. Uso de la información solicitada y propiedad de Consulta al Mercado</b> .....	<b>6</b>
<b>IV-</b>	<b>ENTREGABLES</b> .....	<b>7</b>
<b>V-</b>	<b>INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b> .....	<b>9</b>

## CONSULTA AL MERCADO

### Para el Servicio de Elaboración de Guías, Manuales y Acompañamiento Técnico a las Entidades para la Adopción de IPv6 en las Entidades Públicas de Panamá.

#### I- INTRODUCCIÓN

La Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG), lidera la hoja de ruta que tiene como objetivo lograr el proceso de adopción de IPv6 en las entidades públicas de Panamá; si bien es cierto, desde hace algunos meses atrás se han realizado esfuerzos importantes para mejorar en el país el porcentaje de penetración, este apenas alcanzó el 5.24%<sup>1</sup> en septiembre de 2022.

Por lo que se hace evidente la necesidad, dentro de esta hoja de ruta, de seguir ejecutando acciones que apoyen la adopción del protocolo IPv6 dentro del Estado Panameño, lo que aumentará la capacidad estratégica para el desarrollo de las iniciativas digitales nacionales y estar preparados para responder a la creciente demanda de conectividad que se espera en los próximos años.

Es importante resaltar que la introducción de nuevas tecnologías, como 5G y la masiva implementación de los servicios relacionados con el Internet de las Cosas (IoT), definitivamente requerirán de la adopción de IPv6.

No dejamos de lado que los casos de éxito de otros países han demostrado que el gobierno de un país es el principal catalizador del despliegue de esta tecnología, ya que al promover la adopción del protocolo IPv6 en sus entidades de gobierno estimula a los proveedores de servicios a iniciar la transición hacia esta tecnología en su red.

Esta Consulta al Mercado está dirigida a proveedores que han tenido experiencia en la realización de proyectos que contemplen el apoyo en la transición a IPv6 en coexistencia con el protocolo IPv4 en diferentes infraestructuras tecnológicas y que, en su experiencia, ofrezcan el suministro de elaboración de guías, manuales y acompañamiento técnico para la adopción de IPv6 siguiendo las mejores prácticas.

#### II- OBJETIVO Y ALCANCE

##### Objetivo:

Investigar en el mercado las características técnicas, funcionales, contractuales y comerciales de las soluciones que ofrecen los proveedores en servicios de acompañamiento técnico en el proceso de transición a IPv6 en coexistencia con IPv4, incluyendo los servicios de capacitación y confección de manuales para la implementación y gestión de redes que requieran la asignación de IP para operar y comunicarse.

---

<sup>1</sup> <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/PA>

Para esto, se hace necesario conocer:

- La capacidad operativa de los proveedores para prestar los servicios solicitados y apoyar en los procesos de adopción del protocolo IPv6 en coexistencia con el actual protocolo IPv4 en las redes de las entidades públicas del Estado.
- Los conocimientos, experiencias, certificaciones que tenga los posibles proveedores.
- Conocer las implementaciones realizadas por los posibles proveedores en este campo.
- Conocer la experiencia de posibles proveedores en la planeación, diagnóstico, capacitación, ejecución y control de proyectos relacionados con la implementación de soluciones para apoyar el proceso implementación de IPv6 en coexistencia de IPv4. Además, las horas hombre invertidas por el proveedor en la ejecución de este tipo de proyectos.

#### **Alcance:**

Como parte de la hoja de ruta que busca impulsar la adopción de IPv6 en las entidades públicas, la AIG tiene como objetivo realizar una contratación que incluya dentro de sus entregables:

- La realización de capacitaciones con el propósito de que los representantes de las entidades públicas que participen en dichas capacitaciones tengan los lineamientos, capacidades técnico-teóricas para comprender los pasos que deberán seguirse en el proceso de adopción.
- El acompañamiento técnico en el proceso de implementación al personal de tecnología de entidades, utilizando como criterio que su infraestructura tecnológica sea compatible con IPv6 en coexistencia con IPv4.

Es importante mencionar que los posibles proveedores deben considerar, para todos los entregables, que todas las redes de las entidades públicas se encuentran operativas en IPv4 y que no es posible un apagado masivo en los servicios para realizar configuraciones en ninguna entidad; por lo que este proceso debe ser realizado con todos los protocolos y normas de buenas prácticas para garantizar la funcionalidad de los sistemas durante la activación del protocolo IPv6 en las redes de las entidades.

Cabe destacar que el contenido presentado en las capacitaciones y manuales deben facultar a las entidades públicas del Estado panameño para:

- Iniciar la adopción del protocolo IPv6 en coexistencia con IPv4 siguiendo las mejores prácticas.
- Realizar una administración organizada a largo plazo de las redes del Estado con el protocolo IPv6 en coexistencia con IPv4.
- Diagnosticar fallas y solucionarlas.
- Construir planes de contingencia y ser capaces de ejecutarlos.

### **III- ANTECEDENTES**

Panamá cuenta con una Red Nacional Multiservicios (RNMS) como la plataforma que presta servicios integrados de telecomunicaciones a todas las entidades del Estado Panameño, designando a la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental, como la entidad encargada de la operación y la administración de esta plataforma.

La Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental implementó la RNMS, como la plataforma de telecomunicaciones para proveer a las entidades del Estado panameño los servicios integrados de telecomunicaciones de manera eficiente, segura e ininterrumpida, incluyendo los servicios de voz fija, Internet, transporte de telecomunicaciones (enlaces de comunicaciones) y centro de datos.

La arquitectura de la RNMS está diseñada para proporcionar a nivel nacional y a través de un mismo enlace de comunicaciones, diferentes servicios, incluyendo comunicación entre las entidades y los ciudadanos, entre las sucursales de las entidades y entre las entidades y los centros de datos, hacia y desde internet, a través de un diseño que asegura plataformas robustas y confiables en materia de comunicación, interconexión y seguridad.

En el año 2021, La Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental ejecutó el proyecto Capacitación, Diagnóstico, Suministros de Equipos Tecnológicos, para la Implementación de un Plan Piloto para la Coexistencia de los Protocolos IPv4 e IPv6 en la Red Nacional Multiservicios (RNMS), incluyendo el servicio de Monitoreo, Soporte y sus respectivas garantías.

Dentro de los resultados de este proyecto podemos mencionar que *(i)* se brindaron seminarios con los conceptos básicos acerca del protocolo IPv6 *(ii)* se capacitaron a los administradores de red de las entidades en los pasos a seguir para crear nuevas redes pequeñas operando en IPv6 en coexistencia con IPv4, enfocado en redes MPLS. *(iii)* se diseñó el plan de direccionamiento IPv6 a implementarse a futuro dentro de las redes de las entidades que forman parte de la RNMS y *(iv)* se realizó un diagnóstico detallado de los equipos, software, firmware y configuraciones que existen dentro de la RNMS, así como los equipos homologados para operar en esta red; lo cual dio como resultado que la RNMS podía operar en IPv6 en coexistencia con IPv4. Esto llevó finalmente a la realización de un laboratorio de prueba, simulando dos entidades públicas las cuales fueron integradas a la RNMS.

Lo anterior permitió demostrar que la RNMS está preparada para modelar la adopción del IPv6 en coexistencia con el IPv4 y seguir con dicha adopción ahora en las redes operativas de las entidades públicas del Estado.

## **CONDICIONES DE CONSULTAS AL MERCADO**

La realización de esta Consulta al Mercado no compromete a la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG) a realizar el proceso de contratación con su organización, salvo que se justifique en debida forma el proceso excepcional de contratación por no existir otra manera de satisfacer las necesidades o requerimientos del Estado, así como tampoco otorgará beneficios adicionales a quienes presenten respuestas a esta investigación de mercado.

La información suministrada debe presentarse en un documento en Word y/o archivo PDF de forma digital respetando o en su defecto haciendo referencia a la sección de la Consulta al Mercado que corresponda.

Los proveedores interesados deben indicar **los costos** aproximados por separado para cada punto que se considere en la próxima sección IV. **Entregables**, en el que se expondrán los mínimos solicitados para el servicio, pero siempre dejando la posibilidad a la empresa a mejorar la propuesta y/o añadir puntos que considere relevantes y que no están dentro del alcance de esta Consulta al Mercado. Además de presentar experiencia comprobada en proyectos que contemplen la transición al IPv6 en coexistencia con IPv4 en redes MPLS, similares a la Red Nacional Multiservicios (RNMS), y en la elaboración de guías, manuales y acompañamiento técnico en procesos de implementación del protocolo IPv6 en coexistencia con IPv4.

Adicional, los costos deben incluir las horas aproximadas de capacitación requeridas, roles requeridos del personal, costo de capacitaciones y costo de elaboración de las guías y manuales y del acompañamiento técnico en las entidades. Es importante indicar que los costos presentados deben ser en la moneda nacional de Panamá (Balboas).

**a. Consultas**

Con el fin de agilizar las comunicaciones entre las partes; y para cualquier consulta, aclaración o explicación requerida por los interesados, se deberá utilizar el siguiente correo electrónico (email): [info.rnms@aig.gob.pa](mailto:info.rnms@aig.gob.pa)

Las consultas o solicitudes de aclaración serán recibidas hasta cuatro (4) días calendario antes del cierre de recepción de respuestas a la Consulta al Mercado.

**b. Fecha Límite**

La AIG recibirá las respuestas a la presente Consulta al Mercado hasta el día 17 de octubre de 2022.

La presentación de las respuestas a la Consulta al Mercado deberá remitirse, en formato PDF, al correo [info.rnms@aig.gob.pa](mailto:info.rnms@aig.gob.pa), esta respuesta a la Consulta al Mercado debe ser firmada por un representante activo de la empresa.

**c. Idioma**

La presentación de las respuestas a la Consulta al Mercado se debe realizar en idioma español, la información técnica podrá estar en español o en inglés.

**d. Uso de la información solicitada y propiedad de Consulta al Mercado**

La AIG podrá utilizar la información proporcionada y recolectada a través de esta Consulta al Mercado para entender la experiencia, capacidades, precios del mercado y el presupuesto necesario para evaluar los productos y servicios. Toda la documentación suministrada por parte de los proveedores se entenderá de uso exclusivo para la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental.

Los resultados recopilados de esta Consulta al Mercado, la AIG se compromete a no intercambiar el resultado con otros participantes. La AIG se reserva el derecho de retirar la solicitud ya sea entera o parcialmente. Los resultados obtenidos serán propiedad de la AIG y no serán retornados.

#### IV- ENTREGABLES

A continuación, se detalla Información solicitada por la AIG:

Preguntas	Respuestas
<b>Información Comercial</b>	
Nombre de la empresa:	
Dirección de la empresa:	
Ciudad:	
País:	
Teléfonos:	
Nombre del representante legal:	
Nombre, teléfono y correo electrónico de la persona que la empresa designe como contacto para la presente Consulta al Mercado:	

Capacitaciones	Respuestas
¿Cuentan con un instructor para brindar las capacitaciones? Con base al alcance presentado en esta Consulta de Mercado.	
Describe, ¿Cuál es el contenido de los módulos y sesiones, incluyendo al menos niveles básico, intermedio y avanzado?	
Describe, ¿Cuál es el contenido de los módulos y sesiones, incluyendo al menos niveles básico, intermedio y avanzado?	
Favor indicar, ¿Cuántas horas de capacitación consideran que se le debe brindar a los colaboradores de las entidades?	
Indique, ¿Qué cantidad de participantes pueden participar por sesión?, basados en su experiencia.	
¿Disponen de capacitaciones con los siguientes tópicos mínimos? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de compatibilidad con IPv6.</li> <li>• Configuración de redes dual Stack en sus equipos.</li> <li>• Diagnóstico de fallas.</li> <li>• Plan de contingencia.</li> </ul> Nota: De contar con otros tópicos que considere necesario presentar, pueden ser ampliados en su propuesta.	
Especificar ¿Las capacitaciones se brindarán de manera presencial, virtual o híbrido?	
Indicar los costos de la solución ofertada en esta sección.	
<b>Observaciones:</b>	

- El servicio debe ofrecer varios módulos y sesiones de los puntos indicados en la sección II. Objetivo y alcance del presente documento.
- Las capacitaciones deben ofrecerse como mínimo a: 275 personas sin conocimiento de IPv6 (Básico) y 475 personas con conocimiento básico de IPv6 (Avanzado)
- Se deberán suministrar certificados a cada uno de los participantes.
- Detallar las referencias del posible material didáctico a utilizar con el objetivo de profundizar los temas mencionados anteriormente.
- Todo el material didáctico deberá estar en idioma nativo de Panamá (español) hablado y escrito.

Nota: Las entidades cuentan con mayor presencia de equipos CISCO y Fortinet.

Guías y Manuales	Respuestas
¿Disponen de manual de procedimiento? El mismo debe incluir método, tiempo de ejecución y pasos a seguir para la asignación de direccionamiento por entidad.	
¿Disponen de guías de diagnóstico? Las mismas deben incluir proceso, reconocimiento, análisis y evaluación para la transición de IPv4 a IPv6.	
¿Disponen de guías de implementación? Se debe incluir un documento en el que se detallan los pasos que debe seguir el equipo para lograr el objetivo. Definir las mejores prácticas al momento de implementar el protocolo IPv6 en una red en funcionamiento que operen en IPv4.	
¿Disponen de una guía para un plan de contingencia? El mismo debe incluir un documento que permita al personal de las Direcciones de Tecnología o Informática (IT) de las entidades públicas responder efectivamente en caso de ocurrir un evento, de manera que puedan regresar las configuraciones de la red al momento anterior de la ocurrencia del evento de error ( <i>Rollback</i> ).	
Indicar costos de la solución ofertada en esta sección.	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>El objetivo de esta sección es que el proveedor confeccione documentos que servirán como hoja de ruta para que las entidades puedan realizar la adopción de IPv6. Esto debe incluir el proceso que deben llevar desde la planificación, diagnóstico de compatibilidad e implementación, así como la puesta en marcha de planes de contingencia en caso de fallas durante la implementación.</p>	
Acompañamiento Técnico para la Adopción del Protocolo IPv6 en 3 Entidades Públicas	Respuestas
¿Puede su empresa brindar los lineamientos técnicos adecuados para seguir el proceso de transición de IPv4 a IPv6 con éxito?	
¿Dispone de acompañamiento durante la planificación, diagnóstico e implementación del protocolo IPv6 en una red en funcionamiento operando en IPv4?	
¿Proporcionará la confección de los informes y manuales de los pasos ejecutados durante todo el proceso de adopción?	
Indicar costos de la solución ofertada en esta sección.	
<p><b>Observaciones:</b></p>	

El objetivo de esta sesión es que el proveedor brinde soporte y acompañamiento técnico en la adopción del protocolo IPv6 en entidades públicas seleccionadas, brindado el apoyo y las mejores prácticas para iniciar.

Las entidades seleccionadas tendrán las siguientes características:

- Aproximadamente entre 150 a 300 colaboradores en su entidad.
- Una sede y dos sucursales aproximadamente.
- Dentro de las Ciudad de Panamá.
- Forman parte de RNMS con servicios de enlaces de comunicación, datos y/o Internet.
- Pueden tener seguridad centralizada bajo la RNMS y propia de la entidad.

#### **V- INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

**Cada proveedor interesado debe presentar la siguiente documentación:**

- Certificaciones en IPv6.
- Experiencia o implementaciones que hayan realizado en proyectos similares.
- Horas hombre invertidas por el proveedor en la ejecución de este tipo de proyectos.