

Mauro Flórez Calderón, PhD  
Zoila Ramos Rodríguez, PhD (c),  
Grupo de Investigación  
en Teleinformática (GITUN)  
Universidad Nacional de Colombia

# Agotadas direcciones de internet en el mundo



La autopista de la información cambiará tal y como la conocemos. El protocolo versión cuatro (IPv4) quedó pequeño ante el crecimiento de la red; por eso nació el IPv6, que se convirtió en tema de Estado por la importancia para el desarrollo de la sociedad de la información. Colombia avanza en la formulación de una política pública en el tema.

El 3 de febrero de 2011 se produjo un hecho contundente, la IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) asignó los últimos bloques libres IPv4 (*Internet Protocol version 4*), de los 4.500 millones de direcciones que existían, a las cinco RIR (*Regional Internet Registry*), encargadas de asignar las direcciones por regiones: LACNIC en América Latina y el Caribe, ARIN en Estados Unidos y Canadá, RIPE en Europa, parte asiática de Rusia, Península Arábiga y Groenlandia; APNIC en Asia y Australia, y AFRI-NIC en África.

Hace tres décadas era inconcebible que se agotaran las direcciones en internet; no obstante, las alarmas se prendieron en 1990, lo que dio como resultado la creación del Protocolo de Internet versión seis (IPv6), con un número astronómico de direcciones: 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456.

Según esto, y de acuerdo con las especulaciones de los numérológicos, "a cada hoja de todos los árboles del planeta se le podría asignar una dirección IPv6, durante los próximos 50 millones de años".

La adopción y transición hacia IPv6 se ha constituido en tema central de Estado en casi todos los países del mundo. Hoy no se puede bloquear o limitar el crecimiento de internet, debido a que es la plataforma material principal sobre la cual se apoya el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento.

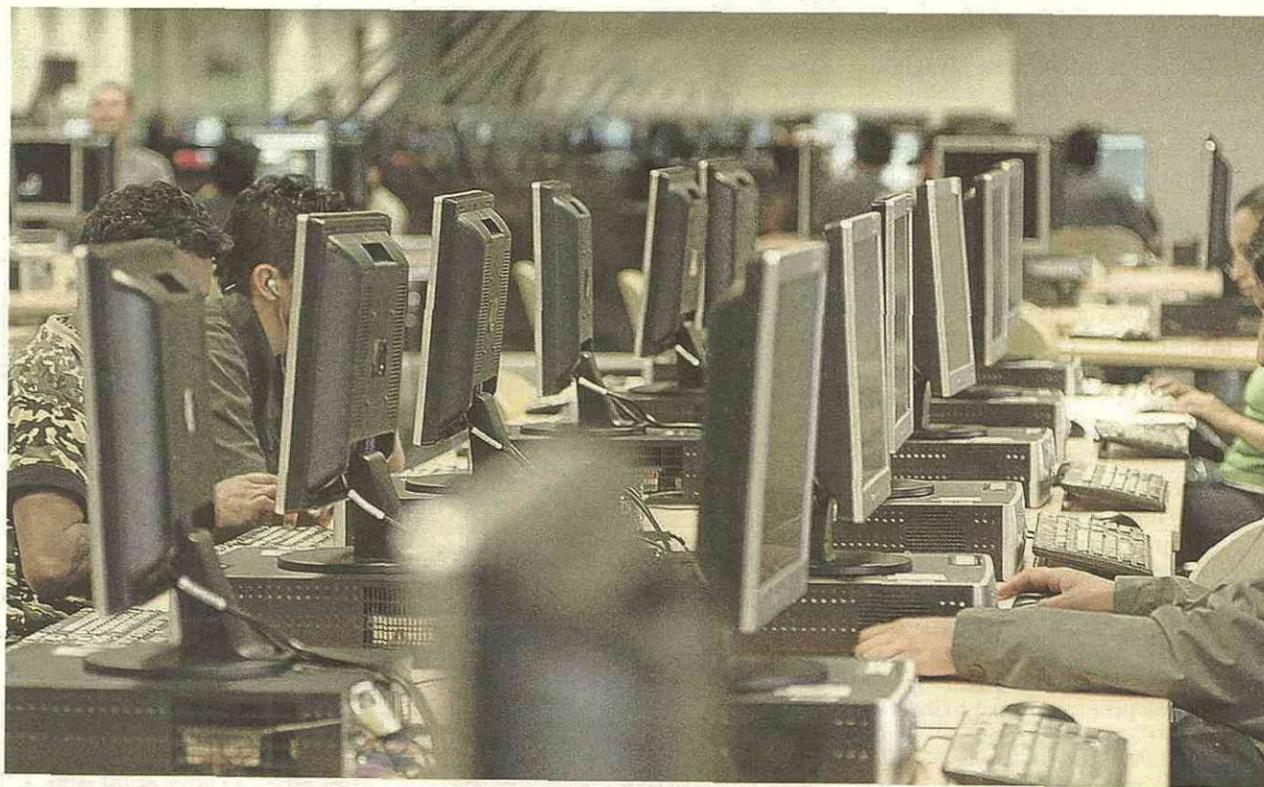
Para Colombia, la adopción de la nueva versión no es opcional, entre más pronto lo haga existirán mejores servicios, habrá más generación de empleo y mayor fortalecimiento de la economía.

Ante esta realidad, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic) y la Universidad Nacional de Colombia –a través del Grupo de Investigación en Teleinformática (Gitun)– unieron esfuerzos para realizar el *Estudio de impacto socioeconómico sobre la adopción de la tecnología IPv6 en Colombia*.

## Conectividad

La política pública sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se podría enmarcar dentro del Plan Nacional de Desarrollo "Prosperidad para Todos", del cual emana el lema "Impulsar la masificación del uso de las TIC para dar un salto hacia la Prosperidad Democrática". En términos concretos, se encuentra enunciada dentro del Plan Vive Digital y soportada sobre cinco pilares de cuyos planteamientos emerge, de forma lógica, la necesidad de una política pública nacional de IPv6.

Estos principios son: "El mercado hasta donde sea posible, el Estado hasta donde sea necesario"; promover el desarrollo del sector privado para expandir infraestructura y ofrecer servicios; incentivar de forma integral la oferta y la demanda de servicios digitales para alcanzar una masa crítica; reducir barreras normativas e impositivas para facilitar el despliegue de infraestructura y oferta de servicios de telecomunicaciones; priorizar los recursos del Estado en inversiones de capital, y, finalmente, el que se formula como "el gobierno



dará ejemplo".

La no incorporación de IPv6 afectaría gravemente los grandes proyectos del Gobierno en materia de telecomunicaciones. Uno de estos es el Proyecto Nacional de Fibra Óptica, el cual fue adjudicado el pasado 4 de noviembre por un valor de 670 millones de dólares, de los cuales el Gobierno nacional aportará 220.

Con este se busca la conexión para 753 localidades (quedarían con acceso a internet los 1.078 municipios del país), el 50% de las Mipymes (actualmente solo está el 7%) y el 50% de los hogares (hoy tiene acceso el 27%). Asimismo, se espera multiplicar por cuatro el número de enlaces a internet. Partiendo de que existen 2,2 millones de conexiones fijas de 1.024 kilobits por segundo (Kbps) e inalámbricas de 3/4 gigabytes (Gb), la meta es alcanzar 8,8 millones a finales del 2014.

Hay que considerar que los 80

nuevos puntos del Plan Vive Digital, las 300.000 viviendas de interés social y más de 11.000 escuelas públicas que se conectarían, se afectarían seriamente sin IPv6. De igual manera, la industria de contenidos digitales, que durante el 2010 facturó 70 millones de dólares, y el "Internet de las cosas" (la interconectividad cotidiana), serían imposibles en Colombia.

## Capacitación

El Gobierno deberá impulsar campañas de sensibilización y de formación presencial y virtual, establecer un programa de certificación en IPv6 para quienes así lo requieran y crear un portal para estos fines. Además, en sus campañas de difusión debe apoyarse en las universidades, los institutos tecnológicos, las instituciones y asociaciones reconocidas por su idoneidad, así como en personas naturales que sean autoridades

en el tema.

Se requiere inducir la incorporación del IPv6 en los planes de estudio de las universidades e institutos tecnológicos, tanto en programas de pregrado como de posgrado; de igual forma, impulsar la investigación, desarrollo e innovación asociados a contenidos y servicios, y difundir los resultados. En este sentido, se prevé estimular la incorporación de IPv6 en los proyectos tecnológicos, así como la creación y fortalecimiento de laboratorios de prueba en transmisión, contenidos y servicios.

Esta actualización será un tema autónomo en las empresas privadas, y dependerá del dinamismo del mercado y de la renovación natural por obsolescencia tecnológica. El Estado tendrá que apoyar con programas de capacitación y sensibilización, además de un decidido impulso a la industria de *software*, contenidos y servicios sobre IPv6.

## Para el debate

La UN sugiere los siguientes lineamientos para la formulación de una política pública en IPv6:

➤ Emplear el poder de compra del Estado para impulsar IPv6, exigiendo que el *hardware*, el *software* y los aplicativos que requieran de IP tengan incorporadas las funcionalidades de la nueva plataforma.

➤ Garantizar la coexistencia entre IPv4 e IPv6 durante la transición.

➤ Fortalecer la coordinación entre Mintic y la Agencia Colombia Compra Eficiente.

➤ Los sistemas de servicio del Gobierno deben soportar funcionalidades de IPv6.

➤ Incluir el tema en el programa de formación en tecnologías de la información y las comunicaciones a los 100.000 funcionarios públicos. 17.000 deberán ser capacitados en temas puntuales sobre IPv6, además de 800 ingenieros de todo el país.