

INGLÉS

As the world's population increases to some 9 billion people in 2050, it becomes essential to plan technically for all of these people to have the potential for Internet access. IPv6 is the only technology capable of serving the needs of the projected human population, while also providing for the networking and interconnection of a myriad of devices in cars, homes, airplanes, consumer electronic goods etc.

The current version of the Internet Protocol, IPv4, has been in use for over twenty years, however, when IPv4 was designed in the 1970's, the vast growth in the Internet was not foreseen, and at the time, the Web was still many years away from conception. As a result, and given the limitations of hardware at the time, the original Internet designers only chose to use 32 bits to represent IPv4 addresses. Those 32 bits allow 2³², or just over 4,000 million, IPv4 addresses.

The risk of global IPv4 addresses becoming critically scarce by 2005, coupled with the uneven distribution of the address space between Northern America and the rest of the world, is sufficiently serious for action to be taken now and swiftly, thereby promoting the achievement of the Lisbon Strategy objectives. While IPv4 addresses may never be completely exhausted, their availability is becoming increasingly scarce, particularly for large-scale requirements. Scarcity implies an undesirable cost to those wanting IP addresses.

Without sufficient global IP address space, applications are forced to work with mechanisms that provide local site addressing - loosely the equivalent of the early days of telephony where users had to interact with one (or more) operators to place a call. Such mechanisms (i.e. Network Address Translation, or NAT) restrict the end-to-end functionality of the Internet and decrease its overall performance. While a user (client) behind a NAT device can communicate out to servers on the Internet (the "client-server" communication model), that same user (client) cannot be guaranteed to be accessible when external devices wish to establish a connection (as typified by the "peer-to-peer" communication model).

IPv6, in development since the early to mid 1990's, has now matured to the state where vendors are delivering early commercial products and initial deployments are being made. IPv6's major advantage is that it uses 128-bit addresses, enough to offer globally unique IP addresses to any device wanting it for the foreseeable future. Given that all Internet communications use IP, the importance of the availability of IP address space for all cannot be stressed enough.

The availability of IPv6 address space should, through market forces, lead to IPv6 addresses being cheap (compared to IPv4) if not free to the end user. Many ADSL users currently have no chance to obtain a single, static IPv4 address for their home network. With IPv6, not only does a home network user get a whole set of IPv6 addresses (rather than just one IPv4 address), IP address scarcity is no longer a reason for an ISP to limit the access to static IP addresses.

IPv6 reintroduces end-to-end security and communication and its plug and play feature makes device deployment, for example in the home, much easier for vendors and end users who would not be required to configure their network appliances.

ESPAÑOL

A medida que la población mundial se incrementa hasta aproximarse a los 9 000 millones en 2050, se demuestra esencial planificar la posibilidad técnica de que todas estas personas puedan acceder a Internet. El IPv6 es la única tecnología capaz de atender las necesidades de la población humana prevista y al mismo tiempo facilitar asimismo la conexión en red y la interconexión de una pléyade de dispositivos instalados en automóviles, hogares, aviones, aparatos electrónicos de consumo, etc.

La versión actual del Protocolo Internet, IPv4, viene utilizándose desde hace más de 20 años. Sin embargo, cuando se diseñó el IPv4 en los años setenta no podía preverse el enorme crecimiento de Internet, y el nacimiento de la web no se produjo hasta bastantes años después. Por este motivo, y dadas las limitaciones de los equipos de la época, los diseñadores de Internet decidieron utilizar solamente 32 bits para representar las direcciones IPv4. Estos 32 bits permiten la utilización de 232 de direcciones IPv4 (poco más de 4 000 millones).

El riesgo de que las direcciones IPv4 mundiales resulten críticamente escasas de aquí a 2005, asociado a la desigual distribución de las mismas entre América del Norte y el resto del mundo, resulta suficientemente grave para que proceda actuar con prontitud y rapidez, promoviendo así la consecución de los objetivos de la estrategia de Lisboa. Aun cuando es posible que las direcciones IPv4 nunca lleguen a agotarse por completo, su disponibilidad va reduciéndose gradualmente, en especial para necesidades de gran envergadura.

Si no se dispone de suficiente espacio de direcciones IP mundiales, las aplicaciones se ven obligadas a trabajar con mecanismos de direccionamiento de sitios locales (algo que recuerda lo que sucedía en los primeros días de la telefonía, cuando los usuarios tenían que interactuar con una o más operadoras para hacer una llamada). Tales mecanismos (la traducción de direcciones de red o NAT) restringen la funcionalidad de extremo a extremo de Internet y merman su rendimiento general. Cuando un usuario (cliente) está detrás de un dispositivo NAT, él puede comunicarse con los servidores de Internet (modelo de comunicación «cliente-servidor»), pero no puede garantizarse que sea accesible cuando un dispositivo externo desea establecer una conexión con dicho cliente (situación tipificada por el modelo de comunicación «de igual a igual»).

El IPv6, desarrollado entre principios y mediados de los noventa, ha alcanzado ya un estado que permite a los fabricantes integrar los primeros productos comerciales y efectuar las implantaciones iniciales. Una de las grandes ventajas del IPv6 es que utiliza direcciones de 128 bits, suficientes para ofrecer direcciones IP únicas en el mundo a cualquier dispositivo que lo precise en un futuro previsible.

Al poder disponerse del espacio de direcciones IPv6, las direcciones correspondientes deberían, por la acción de las fuerzas del mercado, resultar baratas (en comparación con el IPv4) o incluso gratuitas para el usuario final. Muchos usuarios de ADSL no tienen actualmente posibilidad de obtener una sola dirección IPv4 estática para su red doméstica. Con el IPv6, el poseedor de dicha red no solamente obtendrá todo un conjunto de direcciones IPv6 (en lugar de una sola dirección IPv4), sino que la escasez de direcciones IP no será ya motivo para que un PSI limite el acceso a las direcciones IP estáticas.

El IPv6 reintroduce la seguridad y la comunicación de extremo a extremo y su característica «plug and play» facilita enormemente la implantación de dispositivos, por ejemplo en el hogar, para los fabricantes y para los usuarios finales, que no se verán obligados a configurar sus aparatos de red.