

Funciones de la IANA

Introducción

Para que los miles de millones de dispositivos y las miles de redes que componen Internet puedan interconectarse entre sí, todos deben respetar una serie de estándares, protocolos y parámetros asociados (valores o identificadores) que hacen posible dicha comunicación. Por ejemplo, cuando un usuario envía un correo electrónico con un archivo adjunto, tanto el servidor que se utiliza para transmitir el mensaje como el que se utiliza para recibirlo tienen una *dirección de protocolo de Internet (dirección IP)*. Tanto la dirección de correo electrónico del usuario que manda el correo como la de quien lo recibe tienen un *nombre de dominio* (todo lo que sigue luego del símbolo “@”). Además, un valor específico de un *parámetro de protocolo* le indica al cliente de correo qué tipo de archivo es el adjunto de tal manera que el cliente pueda inferir qué programa es necesario para abrirlo. Tras bastidores, hay muchos otros protocolos y parámetros que aseguran que los mensajes puedan ubicar y llegar a los servidores de correo electrónico, que ciertos servicios puedan ser mediados, que los errores puedan ser detectados, y, en general, que la transacción sea exitosa.

La **IANA**, siglas en inglés de **Internet Assigned Numbers Authority** o **Autoridad para Asignación de Números de Internet**, es una función administrativa de Internet que lleva cuenta de las direcciones IP, los nombres de dominio y los identificadores para los parámetros de protocolo tal como se especifican en los estándares de Internet. ICANN administra fielmente las funciones de la IANA.¹ Algunos de estos identificadores son parámetros, como por ejemplo los que utilizan los protocolos de Internet (como TCP, ICMP o UDP) para especificar funcionalidades y comportamientos, otros representan direcciones de Internet y aún otros representan nombres de dominio. Sin importar el tipo de identificador, la función de la IANA (a la cual en adelante llamaremos simplemente la IANA) garantiza que sus valores sean gestionados de manera de asegurar su unicidad y que se pongan a disposición de la comunidad a través de registros públicamente accesibles de una manera que no pueda haber ninguna confusión.

En resumen, la IANA se encarga de gestionar y asegurar la unicidad global de tres tipos de identificadores utilizados en Internet:

- a. Números de parámetros de protocolo
- b. Direcciones del protocolo de Internet (direcciones IP)
- c. Nombres de dominio de Internet

Este documento presenta una breve introducción a cada una de estas actividades y también ofrece una analogía del mundo real para ayudar a explicarlas. En cada caso, identificamos dos aspectos importantes de la actividad: la fuente de las políticas (o reglas) implementadas por la IANA y el origen de la supervisión ejercida sobre la IANA en el desempeño su trabajo.

Actualmente la IANA es operada por la Corporación para la Asignación de Números y Nombres en Internet (ICANN, Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).

Parámetros de protocolo

- El papel relacionado con las políticas lo lleva adelante el Grupo de Trabajo en Ingeniería de Internet (IETF, Internet Engineering Task Force)
- La supervisión la lleva a cabo la Junta de Arquitectura de Internet (IAB, Internet Architecture Board)

¹ Antes de que ICANN administrara las funciones de la IANA y hasta 1998, Jon Postel era quien realizaba las funciones de la IANA.

- El mantenimiento y la publicación de las tablas que contienen los parámetros y la coordinación de las solicitudes para la asignación de parámetros están a cargo de la IANA

Descripción

En nuestra vida diaria, el término *protocolos* se refiere a un conjunto de normas, principios y costumbres que facilitan la comunicación y determinan el curso de las relaciones humanas. El mismo término también suele usarse en el contexto de la política internacional. En el contexto de las redes de computadoras, el término *protocolos* tiene un significado similar, solo que es más específico. Un protocolo se refiere a un conjunto específico de reglas, secuencias, formatos de mensajes y procedimientos que utilizan y comprenden los sistemas informáticos cuando intercambian datos entre sí. Los protocolos aseguran que todas las máquinas de una red puedan 'hablar' el mismo idioma, sin importar qué tan diferentes sean.

Dado que estos protocolos son utilizados globalmente por implementaciones independientes, debe existir un lugar que pueda ofrecer una respuesta autoritativa sobre qué número se debe utilizar en cada situación particular. Por ejemplo, las implementaciones que ven el número 6 en un lugar específico de un paquete IP saben que esos paquetes están siendo usados por el TCP. **Conocidos como parámetros de protocolo, estos números son conjuntos de valores posibles para protocolos particulares y se guardan en tablas o registros.**

Cuando se necesita un nuevo valor, por ejemplo cuando se agrega una nueva funcionalidad a un protocolo ya existente, la IANA crea una nueva fila en la tabla correspondiente y asigna un número. Cuando se desarrolla un nuevo protocolo, es posible que se le solicite a la IANA la creación de una nueva tabla – un nuevo registro con ciertas reglas acerca de cómo se pueden asignar los números en dicho registro, reglas que son definidas por quienes desarrollan el protocolo.

En la actualidad, el mantenimiento, la implementación y la publicación de la mayoría de estos registros de parámetros de protocolo están a cargo de la Corporación para la Asignación de Números y Nombres en Internet (ICANN).

Analogía de la vida real: Protocolo para saludar a la realeza

Hay un protocolo específico que se aplica en los encuentros con la realeza británica que difiere, por ejemplo, del que se utiliza en las reuniones con un jefe de estado. Cuando un miembro de la realeza ingresa en la sala, el protocolo indica que hay que pararse. No se espera que las personas se arrodillen, pero sí que los hombres inclinen un poco la cabeza y que las mujeres realicen una pequeña reverencia. Si alguien de la familia real ofrece su mano, no se la debe apretar, sino que solo se la debe tocar suavemente. Las primeras palabras hacia la Reina deben ser "Su Majestad". Para referirse a otros miembros de la familia real debe utilizarse la frase "Su Alteza Real".

Por lo tanto, un protocolo para saludar a la realeza incluye algunos pasos necesarios y un conjunto de reglas invisibles que determinan cómo las demás personas deben referirse a la realeza. Estos saludos son los "parámetros" del protocolo general. El registro sería equivalente a un ayuda memoria, que contendría el saludo apropiado para los diferentes dignatarios, como por ejemplo "Su Excelencia" en el caso de tratarse de un ministro.

Números

- Políticas desarrolladas por las comunidades regionales de los Registros Regionales de Internet (RIR) a través de la Organización de Apoyo para Direcciones (ASO, Address Supporting Organization) y el Proceso de Desarrollo de Políticas global
- Supervisión provista por el Consejo de Direcciones de la ASO y el Directorio de ICANN, de acuerdo con el Memorándum de Entendimiento de ASO
- Mantenimiento del registro y asignación a los RIR por parte de la IANA

Descripción

Los recursos numéricos de Internet incluyen a las direcciones de protocolo de Internet (tanto IPv4 como IPv6, también conocidas como direcciones IP o números IP) y a los Números de Sistema Autónomo (ASN). Cada dispositivo conectado a Internet requiere una dirección IP globalmente única, que los protocolos utilizan para intercambiar información con otros dispositivos. A su vez, cada red diferenciada e independiente necesita un ASN único.

Existen dos estándares o “versiones” de direcciones IP:

- IPv4, o “IP versión 4”, que utiliza 32 bits binarios y por lo tanto permite un total de 4000 millones de direcciones IPv4 únicas.
- IPv6, que utiliza 128 bits binarios y permite una cantidad de direcciones muchísimo mayor, al menos 4000 millones de veces el tamaño del espacio de direcciones IPv4.

El papel de la IANA consiste en asignar a los RIR recursos de numeración de Internet que forman parte del stock de recursos no asignados, de acuerdo con las políticas globales sobre recursos numéricos de Internet². Luego los RIR asignan estos números a operadores de redes independientes, según las necesidades de cada uno. A su vez, estos operadores asignan direcciones a los equipos de infraestructura de red y a sus clientes.

Analogía de la vida real: Números telefónicos

Para comprender la función que cumplen las direcciones IP, imaginemos un número telefónico. De la misma manera en la que un número telefónico se utiliza para identificar una llamada y permitir que un usuario llame a otro, una dirección IP se utiliza para identificar un dispositivo (servidor, computadora, dispositivo o componente de infraestructura) y permitir que intercambie datos con otros dispositivos en Internet.

Al igual que los números de teléfono, las direcciones IP se deben asignar de manera *única*, y *jerárquica*, en bloques sucesivamente más pequeños. Sin embargo, mientras que los números telefónicos están organizados de acuerdo con las fronteras de los diferentes países, las empresas de telefonía, las centrales telefónicas y los abonados, las direcciones IP están organizadas según grandes regiones geográficas, proveedores de servicio de Internet, operadores más pequeños, y dispositivos y usuarios de Internet individuales. Las fronteras de la infraestructura telefónica son nacionales y estáticas; las fronteras de Internet existen entre operadores de red y son extremadamente diversas y dinámicas.

Nombres

- Políticas a cargo de la comunidad de ICANN a través de las organizaciones de apoyo: Organización de Apoyo para Nombres Genéricos (GNSO) y Organización de Apoyo para Nombres de Dominio con Código de País (ccNSO)
- Supervisión a cargo del Directorio de ICANN
- Mantenimiento y coordinación de los cambios a la zona raíz por parte de la IANA

Descripción:

Los nombres de dominio son las cadenas alfanuméricas que escribimos en la barra de direcciones de cualquier navegador web (Safari, Internet Explorer, Firefox, Opera, etc.). Cada nombre de dominio se mapea a una dirección IPv4 o IPv6 usando un Sistema de Nombres de Dominios (DNS) global. Los nombres de dominio alfanuméricos se introdujeron porque las direcciones IP son difíciles de recordar. Cuando un usuario escribe un nombre de dominio en su navegador, el dispositivo “pide” al DNS que traduzca el nombre de dominio a la dirección IP correspondiente necesaria para establecer una comunicación con el servidor buscado.

Los nombres de dominio son jerárquicos. Por ejemplo, el nombre de dominio www.example.com está compuesto por tres niveles: 1) el dominio raíz que contiene "com", 2) el dominio "com" que contiene "example", y 3) el dominio "example.com" que contiene "www". A su vez, cada nivel de la jerarquía de los

² <https://www.icann.org/resources/pages/global-addressing-2012-02-25-en>

nombres de dominio puede contener múltiples dominios. En particular, el dominio raíz contiene dos categorías de nombres de dominio de nivel superior:

- Nombres de dominio de nivel superior genéricos (gTLD) como .info o .org
- Nombres de dominio de nivel superior con código de país (ccTLD) como .uk (para el Reino Unido) o .gr (para Grecia).

La IANA es responsable por la coordinación de los cambios en la zona raíz del DNS. Este rol significa procesar las solicitudes de cambio que llegan de los operadores de los dominios de nivel superior, tales como .uk o .com, y mantener sus datos técnicos y administrativos, además de los registros correspondientes en la zona raíz.

Analogía de la vida real: Direcciones postales

Para comprender el papel que desempeñan los nombres de dominio, imaginemos las direcciones postales. De la misma manera en la que una dirección postal describe la ubicación de la casa de alguien en el mundo real, un nombre de dominio describe dónde se puede encontrar información sobre un recurso específico, como por ejemplo un sitio web. Los nombres de dominio deben ser únicos – la estructura jerárquica de los nombres simplifica esta tarea. Al igual que la administración de una ciudad se asegura de que los nombres de las calles sean únicos y de que los números de puerta no se repitan, los administradores de un dominio como .com o .gr se aseguran de que los nombres sean únicos dentro de su dominio. De manera similar a lo que ocurre con las direcciones postales, un nombre de dominio completo es único: Hay una sola Atenas en Grecia, una sola calle Dionysiou Areopagitou en Atenas, y una sola casa con el número 15 en esa calle. De la misma manera, solo existe un dominio de nivel superior .gr y en este dominio solo hay un nombre theacropolismuseum. Esto asegura que el nombre theacropolismuseum.gr sea globalmente único.

Otros recursos

Junta de Arquitectura de Internet (IAB) <https://www.iab.org>

Autoridad de Números Asignados en Internet (IANA): <https://www.iana.org>

Corporación para la Asignación de Números y Nombres en Internet (ICANN): <https://www.icann.org>

Grupo de Trabajo en Ingeniería de Internet (IETF): <https://www.ietf.org>

Organización de Recursos Numéricos (NRO, organización que representa a los RIR): <http://www.nro.net>

Página de la Internet Society sobre la transición de la IANA: <http://www.internetsociety.org/ianaxfer>

El ecosistema y los recursos compartidos de Internet: <http://www.internetsociety.org/ecosystem>

Recursos compartidos de Internet

El correcto funcionamiento de Internet depende de que los recursos claves compartidos se gestionen con un enfoque **global, coordinado e impulsado por la comunidad**

ROLES

Políticas >

Las políticas son las reglas desarrolladas mediante procesos basados en la comunidad de acuerdo con las cuales se gestionan los recursos compartidos de Internet.

Supervisión >

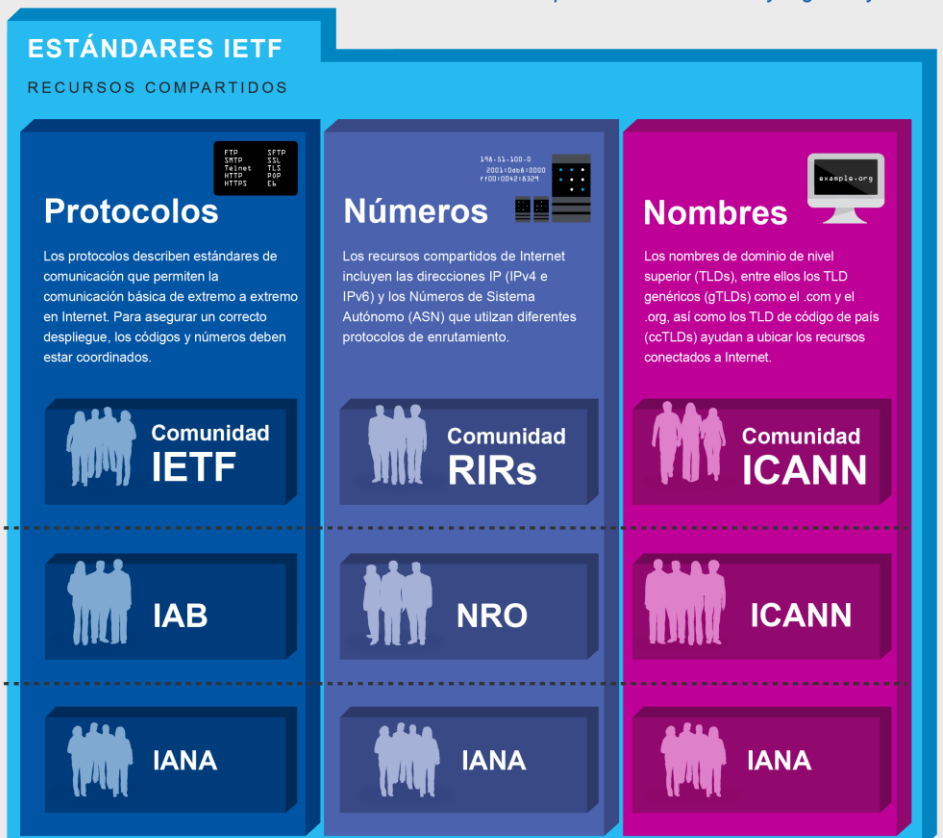
La supervisión para asegurar que las políticas estén en línea con su implementación promueve el desarrollo y uso coherente a largo plazo de los recursos compartidos de Internet.

Implementación >

Implementación de los recursos compartidos de Internet de manera imparcial y responsable, guiados por las políticas y procesos de supervisión relevantes.

Fuente: Reunión de líderes de la comunidad de Internet en Miami, Florida, EEUU
Febrero de 2011

Más información: <http://www.internetsociety.org/ecosystem>



Esta versión del documento se publicó el 2 de julio de 2014. Sus comentarios ayudarán a mejorar este material. La Internet Society aprecia sus preguntas y comentarios sobre este documento y podría actualizar este documento de acuerdo con los mismos. Por favor comuníquese con nosotros escribiendo aisoc@isoc.org.

gen-IANAbasics-20140702-en