

ENUM ¿Convergencia o colisión entre Internet y Telefonía?



Miguel Pérez Subías

Internet y la red Telefónica, se diseñaron y se construyeron para posibilitar respectivamente la transmisión de datos y voz. Con el paso del tiempo la telefonía se ha digitalizado e Internet ha incorporado aplicaciones que soportan una variedad de formatos audiovisuales permitiendo, sobre la base del protocolo TCP/IP, nuevos horizontes en una red global que está creando estándares “de facto” en muchos casos al margen de las organizaciones y de los estados.

Si analizamos la diferencia entre un walkie-talkie y un móvil vemos que aquél puede convertirse en un teléfono móvil en el momento en que se pueda conectarse a la red telefónica. Lo mismo sucede con un ordenador que puede convertirse en un teléfono si se conecta a la red telefónica. Sin embargo, ambos dos pueden prescindir de la red telefónica para transmitir voz entre dos puntos.

Por otro lado desde hace tiempo se ha planteado la necesidad de poder encontrar y asociar mis recursos de Internet (correo electrónico, página Web, ..) a través de mi número de teléfono y viceversa. Si al-

guien conoce mi página Web puede encontrar toda la información que yo quiera publicar (teléfono, dirección, ..) en ella. ¿porqué no permitimos lo contrario? es decir, que alguien que conozca mi teléfono, pueda por Internet, encontrar la información que yo quiera asociar a este número de teléfono.

NÚMEROS TELEFÓNICOS (E.164), MÓVILES (E.112), DIRECCIONES IP Y NOMBRES DE DOMINIOS DNS

La red telefónica permite a cualquier usuario, en cualquier parte del mundo, ponerse en contacto con otro si conoce su número, el cual es único y es administrado por la Internacional Telecommunication Union (ITU) según su recomendación E.164 que asigna los prefijos que luego administra cada país. El usuario no necesita saber nada más para establecer su comunicación.

En Internet cada nombre de dominio se corresponde con una dirección IP y su interrelación se produce a través del Domain Name System (DNS) pero su distribución no ha seguido una lógica ordena-

da, hay nombres de dominios de primer nivel (.com, .net,.org,..) y de segundo nivel (.es, .fr, ..) que pueden estar siendo utilizados por empresas y ordenadores en cualquier país. Las direcciones IP también se distribuyeron inicialmente sin un criterio definido. En este momento, los dominios, se consiguen a través de la ICANN y las direcciones IP a través de RIPE. Sus registros delegados en cada país son los que administran estos dos recursos que a su vez permiten que Internet sea una red global, la cuál funciona perfectamente a pesar de haberse distribuido de una forma desordenada, ya que la base de datos que relaciona toda esta información se gestiona de forma centralizada.

Para interrelacionar número de teléfono con direcciones IP es necesario una correspondencia biunívoca, de forma cualquier persona que disponga de un número de teléfono debería de tener acceso a un registro IP asociado a ese número y viceversa.

Para ello hay que identificar a los responsables que deben de organizar y garantizar el funcionamiento del registro y de las bases de datos ►

de dos redes que hasta ahora funcionan con estructuras, políticas, obligaciones, derechos y gestiones diferentes.

En el caso español el sistema de DNS que gestiona Red.es, como registro delegado de ICAN, debería acceder al registro de numeración que controla la CMT y a la base de datos centralizada de portabilidad que se rigen por las normas que marca la ITU.

ENUM

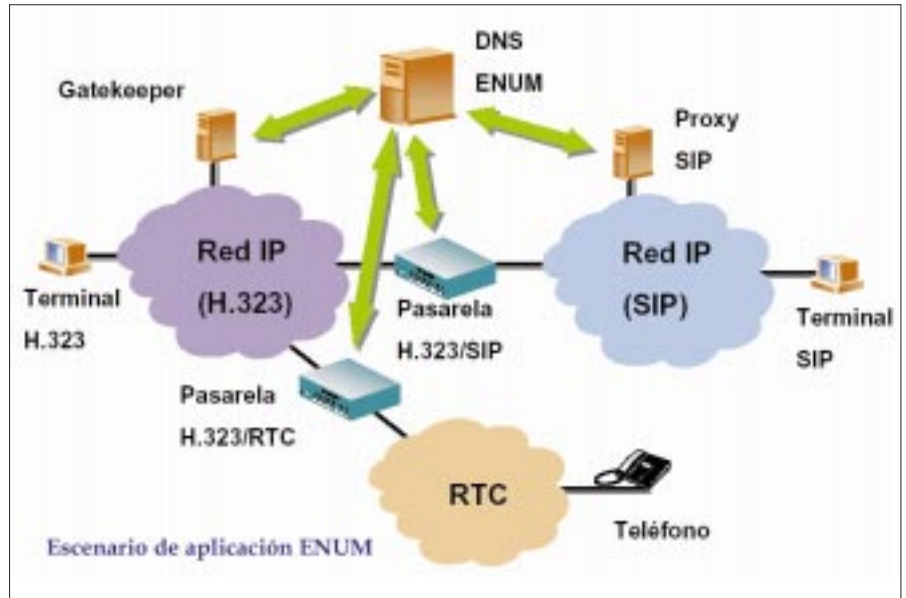
El proyecto ENUM (Electronic Number/Telephone Number Mapping),

surge en un grupo de trabajo de la Internet Task Force (IETF, RFC 2916) el cual, inicialmente, analiza la posibilidad de utilizar nombres de dominio numéricos que permitan interrogar a un servidor DNS para encontrar información asociada a ese número (por ejemplo una página web, un e-mail, un móvil, o una dirección VoIP).

Si este número ENUM es además un número de teléfono empezamos a tener un punto de encuentro entre dos redes que hasta ahora funcionaban de forma independiente.

Una aproximación de convertir un número +34-91-3026632 en una dirección DNS podría ser esta 34913026632.e164.arpa. Mejor ponerlo 2.3.6.6.2.0.3.1.9.4.3.e164.arpa de esta forma nos aproximamos a las reglas de Internet donde lo más alejado del dominio es lo menos significativo. Esto permite ir encaminando la petición y mantener la estructura jerárquica que marca la norma E.164 y es bien aceptada por el sistema DNS. Con esta nomenclatura tendríamos un dominio totalmente cualificado.

El DNS contesta a estas peticiones con una serie de registros NAPTR (Naming Authority Pointer) que especifican las diferentes formas de



QUÉ NO ES ENUM

contactar con el propietario de ese número. Los registros NAPTR nos informan de su Web, su e-mail, su teléfono móvil, ... En cualquier caso, la relación de informaciones que se suministran y su prioridad, las define siempre el propietario de ese número E.164.

Los registros NAPTR contienen un campo de orden, otro de prioridad, otro que identifica el servicio, flags modificadores y expresiones que facilitan las siguientes acciones a realizar en el DNS. Un ejemplo de estos registros podría ser el siguiente:

```
$ORIGIN 2.3.6.6.2.0.3.1.9.4.3.e164.arpa
IN NAPTR 100 10 "u" "http+E2U"
"!^.*$!http://www.perez.com" .
IN NAPTR 100 10 "u" "mailto+E2U"
"!^.*$!mailto:pepe@midominio.com!" .
IN NAPTR 103 10 "u" "tel+E2U"
"!^.*$!tel:+60-9-12341234" .
```

Es decir, que cualquiera que tecleese en su navegador mi número de teléfono (34913026632) recibiría mi página web (perez.com) y podría ponerme un email o llamarme a mi teléfono móvil, ..

ENUM no es voz sobre IP ni voz sobre Internet, no es telefonía, no es una aplicación en sí mismo. ENUM es una base de datos que se le interroga con un número y responde con una serie de registros. Es un facilitador para desarrollar aplicaciones puesto que permite traducir un número telefónico en un punto de contacto a través de IP.

ENUM no realiza ni procesa llamadas pero da información para que una aplicación o un dispositivo pueda realizar dicha llamada.

ENUM no es en este momento una parte de la red telefónica pública y no tiene ninguna interacción con la red de señalización telefónica SS7. Un dispositivo ENUM está en Internet, la interrogación de ENUM se hace en Internet, la base de datos ENUM trabaja y forma parte de la base de datos y de la arquitectura DNS. Solo una vez que el usuario o la aplicación obtiene la información que ENUM le proporciona podría proceder a realizar una

llamada en la que intervenga la red telefónica.

VOZ SO BRE IP

La integración de voz y datos en una misma red IP presenta una serie de beneficios para las empresas. Entre éstos destaca la reducción de costes, tanto en la comunicación como en la infraestructura, un aprovechamiento más eficiente del ancho de banda, la mejora en la atención a los clientes y la oportunidad de desarrollar servicios avanzados que era imposible ofrecer con la telefonía tradicional.

De esta convergencia de las redes de voz y datos ha surgido un problema de direccionamiento. Los servicios telefónicos usan números de teléfonos estándar E.164. Los servicios basados en Internet como SIP, H.323 o SMTP usan formatos de direccionamiento diferentes. Como consecuencia, los usuarios mantienen múltiples identificadores de red (e-mail, teléfono, móvil, www, fax, etc). El problema está en como integrar todos estos servicios e identificadores y la solución del mismo esta en ENUM.

ENUM funciona sobre una arquitectura basada en DNS y protocolos para el mapeo de números E.164 en URIs, de forma que toda la información relacionada con un usuario se centralice en el DNS, almacenada en los registros NAPTR. Estos registros se utilizan para identificar formas disponibles de contactar con un usuario, teniendo presente que para cada uno pueden ser varias las vías de comunicación. Este mecanismo de localización cubre tanto la telefonía (RTC, RDSI, SIP, H.323) como las comunicaciones tipo email, fax o web. Cualquier GKR, Proxy SIP o central telefónica tradicional puede acceder a la información necesaria para localizar y

contactar con el usuario mediante consulta al DNS.

¿UN PUNTO DE ENCUENTRO PARA CONVERGER O PARA COLISIONAR?

A pesar de la aparente simplicidad, el proyecto ENUM plantea una serie de controversias regulatorias, políticas, legales, funcionales y comerciales importantes.

A nadie se le puede escapar las tremendas diferencias entre las estructuras desordenadas y a veces caóticas que rigen Internet y las disciplinadas y monopolísticas estructuras de la ITU.

Por otro lado los modelos de negocio basados en la red telefónica sobre parámetros de distancia y tiempo necesitan adaptarse a una red donde la métrica se basa en ancho de banda y cantidad de información transmitida.

El grupo IETF planteó que ENUM necesitaba de una base de datos centralizada y administrada a través de estructuras supranacionales y, sorprendentemente para muchos, sugirió que fuese la ITU quién se ocupase de regular este aspecto algo que chocaba con la línea marcada en el Acta de las Telecomunicaciones de 1996.

Sin embargo hay aspectos cómo los derechos que el usuario tiene para crear, modificar o eliminar registros, la privacidad o la administración del sistema en los cuales no han entrado ni el IETF ni la ITU. El reto es conseguir hacerlo fácil de utilizar y simple y sobre todo, sin "reinventar la rueda", es decir, aprovechando lo bueno de dos mundos hasta ahora independientes.

Estamos, por tanto, ante una propuesta técnica que no sabemos que impacto económico puede tener y que plantea una serie de interrogantes.



El asunto ha empezado con demasiados cocineros en una sola cocina; hasta ahora sólo han sido capaces de cocinar un pastel a medio cocinar pero muy apetitoso. Siguen llegando cocineros "políticos" y esto está provocando un exceso de burocracia que esta añadiendo al proyecto un retraso muy importante.

Hemos hecho lo más difícil, estamos casi en la cumbre, solo falta dar unos pasitos. Esperemos que se den pronto y que sirvan para culminar el proyecto y no para caer en el abismo del olvido.

Enlaces

IETF: E.164 number and DNS
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2916.txt>

IETF: Grupo de trabajo ENUM
<http://www.ietf.org/html.charters/enum-charter.html>

ITU: Actividades ENUM en curso
<http://www.itu.int/osg/spu/enum/index.html>