
Capítulo 3

ESPECIFICACIONES ANS

En este capítulo se describen las especificaciones del protocolo ANS(ATM NAME SYSTEM) que se implementa en este proyecto. Este capítulo sólo recoge los aspectos específicos del protocolo ANS que lo diferencian respecto del protocolo DNS(DOMAIN NAME SYSTEM), ya que ANS se puede ver como una extensión de DNS.

INTRODUCCION

Las aplicaciones que se ejecuten en las distintas máquinas dentro de la red ATM requerirán varios tipos de servicios directorios para su correcto funcionamiento. Un ejemplo de servicio directorio dentro de una red ATM es encontrar la dirección de red ATM de una máquina que corresponde a un determinado nombre de dominio. Este servicio directorio ya se encuentra implementado en otros tipos de redes, como es el caso de INTERNET, mediante el protocolo DNS (Domain Name System). Para la red ATM se ha pensado en realizar una extensión del protocolo DNS de forma que se pueda dar el servicio directorio de nombres en redes ATM, dicha extensión se le conoce como ANS(ATM Name System), el cual es el objeto de este proyecto.

ANS utiliza ATM nativo para comunicarse a través de la red. Los distintos elementos que formen el sistema ANS se comunicarán a través de Circuitos Virtuales Conmutados(SVC) creados en la red ATM a través del protocolo de señalización UNI. Estos circuitos serán establecidos cada vez que se necesite una comunicación entre dos máquinas, y se liberarán una vez finalice el intercambio de datos.

Los servicios directorios básicos que implementa ANS son el *mapeo* de nombres de dominio a direcciones de red ATM, y el *mapeo* de direcciones de red ATM a nombres de dominio(se realiza mediante el nuevo dominio ATMA.INT.).

El funcionamiento básico de ANS está recogido en las recomendaciones RFC-1034 y RFC-1035 (son las recomendaciones que describen al protocolo DNS), a excepción de ciertas particularidades que se especifican en el documento *ATM Name System Specification Version 1.0(af-saa-0069.000)* del *ATM FORUM Technical Committee*. Este documento se adjunta al presente proyecto.

Las razones que han llevado a basar el funcionamiento de ANS en DNS son las siguientes:

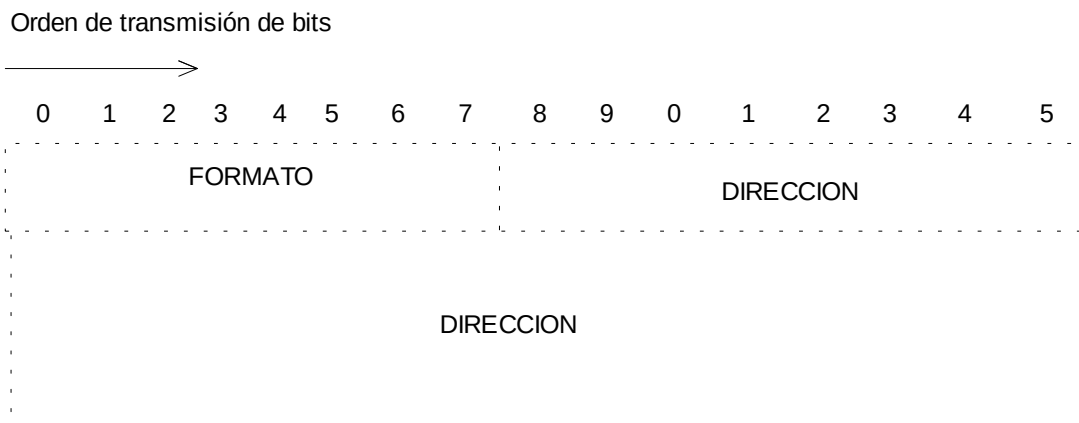
- El uso de DNS esta ampliamente extendido por toda la comunidad de usuarios.
- El procedimiento de registro de nombres de dominio de DNS esta implementado en la mayoría de países.
- Los nombres de dominio DNS son muy conocidos por los usuarios.
- Es fácilmente escalable.
- DNS es muy eficiente en términos de uso de CPU y de memoria.
- DNS permite redundancia a la hora de dar servicio a determinadas zonas del espacio de nombres de dominio. Esto protege al sistema frente a eventuales caídas de servidores.
- DNS tiene pequeños tiempos de respuesta a las peticiones.
- DNS puede implementar actualizaciones dinámicas de los ficheros datos de zonas.
- DNS puede soportar fácilmente el servicio para un nuevo tipo de red(por ejemplo ATM).
- Se podrían tener servidores DNS duales, que diesen servicio tanto en redes IP como ATM.

PARTICULARIDADES DE ANS

En este punto se recogen los aspectos específicos que se desarrollan en ANS a partir de DNS para que implemente el servicio directorio de nombres en una red ATM:

REFERENTES AL ESPACIO DE NOMBRES DE DOMINIO

- ANS introduce un nuevo tipo de registro fuente denominado *ATMA*. Este registro fuente es el utilizado para almacenar la dirección de red ATM que corresponde a un determinado nombre de dominio. El código del tipo ATMA es el 34 y el formato es el siguiente:



FORMATO: Un octeto que indica el formato de la dirección:

- 0: Formato “ATM End System Address”(AESA)
- 1: Formato E.164

DIRECCION: Cadena de octetos de longitud variable que contiene la dirección ATM.

- ANS utiliza el dominio *ATMA.INT.* para implementar el *mapeo* de dirección de red ATM a nombre de dominio. El funcionamiento es similar al recogido en la norma de DNS para el dominio *IN-ADDR.ARPA.*. A partir de una dirección ATM, y unas reglas de generación de nombres de dominio a partir de direcciones de red (ANEXO I de este proyecto), se crea un nombre de dominio que identifica a la dirección de red ATM. Para obtener el nombre de dominio ligado a dicha dirección de red basta con realizar una petición de tipo PTRNAME hacia el servidor correspondiente, que responderá con el nombre de dominio buscado.

-
- Los ficheros de datos de zonas o “*master files*” cumplirán las recomendaciones RFC-1034 y RFC-1035, recogiendo los nuevos formatos de registros fuentes ATMA así como las direcciones de red ATM, tanto en formato AESA como E.164.

REFERENTES A LA INTERFAZ ATM

- Para la comunicación entre los distintos elementos del sistema ANS se utilizarán conexiones de tipo conmutado(SVCs) en la red ATM, siendo establecidas y liberadas a través del protocolo de señalización UNI de la red ATM.
- Las principales propiedades de las conexiones establecidas para la comunicación entre clientes y servidores de la red ATM serán las siguientes:
 - Capa de Adaptación ATM tipo 5.
 - AAL5_FWD_MAX_SDU = 512 bytes (tamaño de SDU saliente).
 - AAL5_BAK_MAX_SDU = 512 bytes (tamaño de SDU entrante).
 - AAL_SSCS_TYPE = NULL (No existe subcapa específica de convergencia).
 - Conexión punto a punto entre los extremos.
 - BHLI: Octetos 6-8 = 0x00A03E
Octetos 9-12=0x00000001
 - FWD_QOS_CLASS = Clase 0 (Calidad del servicio saliente)
 - BAK_QOS_CLASS = Clase 0 (Calidad del servicio entrante)

REQUISITOS DEL SISTEMA ANS

Los requisitos que debe cumplir el sistema ANS para su correcto funcionamiento son los siguientes:

- Que haya redundancia de servidores en todas las zonas del espacio de nombres de dominio. Con esto se consigue el que sistema ANS sea estable frente a posibles caídas de algunos de los servidores que lo compongan.
- Que la implementación sea eficiente, incluyendo el almacenamiento. Así se consigue que la aplicación que ejecute el servicio necesite poco espacio en la máquina para su funcionamiento, y no acapare en demasía los recursos de la misma.
- Que la estructura de nombres de dominio sea escalable. El funcionamiento *distribuido* de DNS nos ofrece esta propiedad.
- Que el tiempo de latencia de peticiones sea pequeño. Rapidez en las respuestas.
- Que el espacio de nombres de dominio pueda tener momentáneas inconsistencias.

-
- Que el servicio pueda estar momentáneamente indisponible, siendo este indicado por el servidor correspondiente mediante una señal de servicio ocupado.

Luego hay otros requisitos(indicado en las especificaciones, algunos de ellos optativos) que también se pueden incluir dentro del sistema ANS:

- Independencia entre red ATM y los protocolos de capa de transporte:
ANS utiliza directamente ATM nativo para la comunicación, en vez de protocolos de capa de transporte, mientras que DNS normalmente utiliza UDP/IP o TCP/IP.
- Utilización de un esquema de nombres existente:
ANS utiliza esquemas de nombres existentes, como pueden ser dominio DNS de Internet o el árbol de direcciones X.500, debido a la complejidad y trabajo que conllevaría la creación de un nuevo servicio de registro de nombres.
- Actualización automática del espacio de nombres de dominio:
Ante cambios en los datos en el espacio de nombres de dominio, no es necesaria una actualización de datos manual de todos los servidores del sistema, sino que dicha actualización se realiza automáticamente, evitando los posibles problemas que ello acarrearía.
- Seguridad en el proceso de actualización del espacio de nombres(no implementada)
- Configuración automática de los clientes de ANS(no implementada)