

E S T A D O
D E L A S
R E D E S
D E
C O M P U T A D O R A S A C A D E M I C A S
E N L A
A R G E N T I N A
P R O Y E C T O S

CNEA COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
CAC CENTRO ATOMICO CONSTITUYENTES
CCC CENTRO DE CALCULO CIENTIFICO
BUENOS AIRES
ARGENTINA
Lic. Roberto J.G. Bevilacqua
Lic. Verónica A. Quatrocchi
FECHA : 21/03/90

ESTADO DE LAS REDES DE COMPUTADORAS ACADEMICAS EN LA ARGENTINA

Las Redes de Computadoras o Redes Electrónicas son un conjunto de computadoras que pueden conectarse entre sí en forma directa o indirecta para permitir fundamentalmente la transferencia de mensajes y archivos.

En particular la Redes de Computadoras Académicas son un conjunto de computadoras que mantienen comunicación en forma periódica y pertenecen a Universidades, Institutos de Investigación o Entes afines.

Las Redes de Computadoras Académicas sirven para que investigadores dedicados a estudiar temas similares puedan intercambiar opiniones e información, por medio de un correo electrónico o intercambio de archivos, en forma rápida y eficiente, evitando el retraso normal que conlleva la publicación de esas mismas opiniones y resultados en revistas y libros que tardan, muchas veces, meses en llegar hasta el interesado, o nunca llegan.

Si consideramos la necesidad de alta tecnología que necesita nuestro país, una forma de recuperar parte del camino perdido, entre otros, es la repatriación de nuestros científicos en el exterior, pero aún dándoles todas las comodidades necesarias, como un lugar de trabajo, sueldos acordes y medios para sus investigaciones, es necesario que ellos mantengan un contacto fluido con los grupos de trabajo de donde provienen y otros lugares afines del mundo. El medio, es obviamente un sistema de Correo Electrónico. De otra manera sería pedirle a un individuo, que instalado en un medio con todas las comodidades y avances tecnológicos, realice su mismo trabajo en medio del desierto del Sahara.

El ejemplo más claro que vivió nuestro país correspondió, durante 1989, al tópico de la 'Fusión Fría', tema sobre el cual la única manera de que los científicos de la Comisión Nacional de Energía Atómica, pudieron conocer experiencias y resultados a pocas horas de producidos fue por intermedio de la Red de Computadoras Académicas.

Existen en este momento en la Argentina dos Redes Académicas de Computadoras. Sus nombres son: BITNET y UUCP.

La necesidad de la existencia simultánea de ambas redes es inherente a la orientación de cada una de ellas. Esto significa que dependiendo del hardware y el software disponible en cada Institución elegirán una u otra red.

Como veremos más adelante, ambas redes, a pesar que se encuentran funcionando hace bastante tiempo y brindando servicio a muchos usuarios, se encuentran en estado experimental debido a la precariedad de los enlaces físicos, en particular hacia el exterior, y a la falta del hardware y software apropiados, debido a problemas presupuestarios, y no a la falta de capacidad ni de 'know-how' de los investigadores y técnicos que llevan delante los proyectos.

1 RED BITNET

La red BITNET (Because It's Time NETwork) es una de las redes académicas de mayor extensión y prestigio en el mundo. Nació el día 5 de Mayo de 1981, al conectarse las computadoras de la Universidad de Yale y las de la Universidad de la Ciudad de Nueva York. Actualmente conecta más de 3200 computadoras distribuidas en 35 países. Como además existen puertas de conexión (gateways) a otras redes académicas mundiales, como ARPA, JANET, CSNET, UUCP, etc. BITNET forma una gigantesca meta-red que une a innumerables investigadores y profesionales de Estados Unidos, Europa, Asia y América Latina.

BITNET es una red 'store-and-forward', o sea que la información generada desde una computadora conectada a la red (nodo) es recibida por nodos intermedios y enviada a la computadora destino.

Las computadoras están interconectadas en BITNET por medio de líneas de comunicación (dedicadas, conmutadas, redes públicas de datos o canales satelitales). Las comunicaciones se realizan entre computadoras IBM y no-IBM utilizando el protocolo IBM RSCS/NJE. Existen muchos programas, desarrollados por instituciones pertenecientes a la red y por proveedores que realizan la emulación del RSCS para que puedan acceder a esta red computadoras operadas bajo el control de VAX/VMS, UNIX, y de otras configuraciones.

BITNET está orientada a grandes computadoras (mainframes) cuyo objetivo principal no es en todos los casos la conexión a la red. La filosofía de BITNET es la de una red cooperativa, intentando minimizar los costos de comunicación y facilitando la conexión de un nuevo nodo por parte de aquellos que ya están conectados.

El espíritu que prima en la red es de alta colaboración, bastando enviar un 'HELP' sobre algún tema en el que se tenga interés, para recibir ayuda desde los puntos más remotos del planeta.

BITNET posee mas de 1800 grupos de interés, bases de datos y publicaciones periódicas, sobre los más diversos temas, como Agricultura, Ciencias de la Computación, Economía, Física, Genética, Literatura, Política, Psicología, Religión, etc.

Los servicios que brinda BITNET, entre otros, son :

- Correo Electrónico.
- Intercambio de Archivos.
- Intercambio de Mensajes en forma interactiva.
- Acceso a Bases de Datos.
- Servidores de Archivos.
- Comunicación a otras Redes

BITNET conecta en Africa a Costa de Marfil, en Asia a Corea, Hong Kong, Japón, Singapur y Taiwán , en Europa a todos los países occidentales incluyendo a Yugoslavia, en el Cercano Oriente a Arabia Saudita e Israel, en Norteamérica a Canadá y los Estados Unidos y en

América Latina Argentina, Brasil, Colombia, Chile y México.

1.1 REDCNEA

A partir de 1982, el Centro de Cálculo Científico (C.C.C.) de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) conectó por medio del RSCS sus dos computadoras, conexión a la que en años posteriores se fueron sumando la computadora de ENACE (Empresa Nacional de Centrales Eléctricas, hoy momentáneamente desconectada de la red), la computadora del CTCSUBA (Centro de Tecnología en Sistemas de la Universidad Nacional de Buenos Aires, hoy también desconectada de la red) y la computadora de la CNE (Central Nuclear en Embalse) en Enero de 1988. Fue así que a mediados de 1988, se llegó a la conclusión que se poseía una red tipo 'BITNET autista'.

Contactos realizados con el Dr. Florencio Utreras, de la Universidad de Santiago de Chile, conectada a BITNET en Enero de 1988, permitieron realizar los estudios de factibilidad y pruebas necesarias para permitir la entrada de Argentina a la red BITNET.

1.2 RED BITNET en ARGENTINA

En Enero del año 1989, la Comisión Nacional de Energía Atómica se conectó a la red BITNET. Los 3 nodos iniciales fueron : ARGCNE (CNE IBM 9370-60), ARGCNEA1 (C.C.C. IBM / 370 158) y ARGCNEA2 (C.C.C. COMPAREX 7/68). Teniendo como software de comunicaciones el RSCS V.1 Rel. 3. Service Level 303.

El nodo ARGCNEA2 es el nodo raíz de la conexión BITNET en la Argentina en estos momentos. Es decir que los demás nodos BITNET argentinos lo usan para su enganche a la red.

La conexión física se realiza mediante un DIAL-UP manual (DDI Discado Directo Internacional) al nodo chileno UCHCECVM (IBM 4341 M02). Se utiliza para ello el sistema de líneas conmutados y la transmisión se efectúa a 1200 bps. La conexión se establece, aproximadamente, desde las 19:00 a las 0:00 hora local. Durante el período de conexión se realiza la transferencia de archivos e intercambio de mensajes.

La baja velocidad de transmisión (ideal 9600 bps), el horario reducido de transmisión y la baja confiabilidad de una línea conmutada, no permiten que este servicio salga de su etapa experimental, a pesar de estar sirviendo a más de 200 usuarios con un tráfico actual diario de aproximadamente 200 archivos.

Desde Febrero de 1990, se conectó la Universidad Nacional de La Plata a la red BITNET. El nombre de los nodos de la Universidad de La Plata son CESPIVM1 (IBM 4361-L05) y CESPIVM2 (IBM 3032-4), siendo este

último su nodo primario de conexión. (Contacto Rodolfo Cozzi, NET@CESPIVM2.BITNET - T.e.: 021-35102).

En estos momentos se encuentra conectada en forma experimental la VAX 11-780 del Tandar (perteneciente a la CNEA) mediante el software de comunicación JNET. El nombre de este nodo, localmente para el nodo ARGCNEA2, es ARTAN1. Si bien, todavía el nodo ARTAN1 no se encuentra en las tablas de distribución de BITNET, es de esperarse que ello suceda en el término de los próximos meses. (Contacto Luis Remez, TFEB@ARGCNEA2.BITNET y próximamente REMEZ@ARTAN1.BITNET - T.e.: 755-8660).

También se podrá encontrar en un futuro a la Universidad de La República Oriental del Uruguay conectada a través del nodo ARGCNEA2, ya que las pruebas de conexión fueron realizadas exitosamente a 2400 bpi.

2 RED UUCP en ARGENTINA (Proyecto Red Académica Nacional)

La Red UUCP (UNIX-to-UNIX Communications Protocol) está orientada a microcomputadoras. Esta basada en comunicaciones UNIX aunque también forman parte de esta red microcomputadores que trabajan bajo DOS (UUPC) y algunas mainframes VAX (UUCP/VAX)

La orientación de esta red es básicamente brindar la posibilidad a las instituciones que poseen equipos pequeños y tengan necesidad de comunicación electrónica a través de bajos costos, pues para tener acceso a esta red solo es necesario una PC, un modem y una línea telefónica, siendo la distribución del software gratuita.

El Proyecto RAN es llevado adelante por el Grupo de Investigación de Redes del Departamento de Computación de la Facultad de Ciencia Exactas y Naturales de las Universidad de Buenos Aires, y actualmente presta servicio a más de un centenar de nodos en el país permitiendo la conexión de los mismos a la red mundial UUCP. (Contacto Julián Dunayevich JULIAN@DCFCEN.EDU.AR - T.e.: 783-0729)

La salida hacia el exterior, de esta red, se realiza por medio de la Red ARPAC (X.25 - PSDN local) y DDI (Discado Directo Internacional) soportando todos los costos de comunicación el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, y hasta no tener una facilidad propia de enlace físico tampoco permite que este servicio salga de su etapa experimental, a pesar de estar funcionando desde el año 1986.

Los servicios que brinda la RAN son, entre otros :

- Correo Electrónico
- Transferencia de Archivos
- Sistemas de Noticias
- Consulta a Bases de Datos
- Comunicación a otras Redes

3 Proyecto RUTA

Existe un proyecto nacional denominado 'RUTA', en el cual se proyecta tener todas las universidades del país conectadas entre sí en una red académica universitaria, con la posibilidad de uso de cuentas en forma remota (logon remoto), y a su vez conectadas a la Red BITNET.

El primer paso en esta dirección lo ha dado la Universidad Nacional de la Plata, al conectarse a ARGCNEA2, y se espera que en corto tiempo se unan a ella la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca), la Universidad Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires (Tandil) y la Universidad Nacional de Río Cuarto.

4 Proyecto SOPHIA

Este proyecto declara tener las mismas intenciones que el proyecto de CNEA y el Proyecto RUTA, con la ventaja que al estar en la Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza), tal vez fuese más fácil conseguir una línea directa Mendoza-Santiago de Chile y servir como nodo raíz de la Argentina, con lo cual se abaratarían los costos de comunicación para el resto de los nodos BITNET en Argentina. Este proyecto, a diferencia de los anteriores, aún no funciona. (Contacto MENDOZA@UCHCECVM.BITNET - T.e.: 061-231867)

5 PROYECTOS

Dada la diversidad de proyectos y su estado actual consideramos que se deberían dar pasos en la reunión de esfuerzos, para lo cual mencionamos algunos puntos que deberían concretarse a mediano y largo plazo

5.1 Proyecto Nacional

El objetivo de un proyecto nacional es obviamente conectar, por medio de un correo electrónico a todas las universidades, institutos de investigación y entes afines entre sí, manteniendo comunicación al exterior por más de una vía, durante períodos diarios lo más prolongados posibles, llegando al ideal de 24 horas diarias.

El proyecto es tan ambicioso como necesario dada la importancia que el mismo reviste para el desarrollo científico y tecnológico del país.

5.2 Conexión al Exterior

Como hemos visto los proyectos, que ya se encuentran prestando servicio y los que aún no se han iniciado en forma operativa, no logran cumplir debidamente su objetivo fundamentalmente por la precariedad de los enlaces físicos hacia el exterior, y siendo reiterativos, por la falta de presupuestos para la incorporación de equipos y software que permitirían la viabilidad de todos ellos.

En el caso particular del Proyecto BITNET de la CNEA el medio físico de conexión utilizado actualmente no cubre las actuales necesidades de tráfico y menos aún las futuras causadas por la conexión de nuevos nodos. Por lo tanto se estudia la posibilidad de mantener una conexión directa y permanente con el nodo de salida (UCHCECVM).

Actualmente existe un convenio entre el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y la Secretaría de Ciencia y Técnica dependiente del Ministerio de Educación para obtener un canal dedicado de voz entre Argentina y Estados Unidos, y un convenio entre la Secretaría de Ciencia y Técnica y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones para obtener un canal de voz satelital dedicado las 24 Hs. entre Buenos Aires y Nueva York, repartiéndose los costos, del lado de Estado Unidos por el convenio de los Ministerios y del lado Argentino por el convenio SeCyT-EnTel.

Existe una segunda etapa que es la conexión directa de Argentina a Internet a través de la Universidad de Maryland, para lo cual habría un enlace entre Nueva York y Maryland auspiciado por la National Science Foundation.

Sobre este particular esperamos que se concrete rápidamente la operatividad de estos convenios y que puedan ser utilizados por todos los proyectos.

5.3 Conexión de Redes

Como se explicó anteriormente la red BITNET y la red UUCP cubren las necesidades de distintos tipos de instituciones de acuerdo a las características de los equipos que posean o deban adquirir. Es obvio que ambas redes deben mantener algún punto de contacto para que realmente exista la posibilidad de tener un Sistema Electrónico Nacional eficiente, que permita el intercambio de información entre los científicos e investigadores nacionales entre sí y con sus colegas en el exterior.

Los Proyectos de la CNEA, RUTA y SOPHIA, por estar pensados sobre una misma línea de equipos y software son completamente compatibles entre sí, como ya se ha probado con la conexión entre CNEA y la UNLP, se resuelven sus dificultades resolviendo el problema de los enlaces físicos.

La conexión entre BITNET y UUCP no se realiza en la Argentina en forma directa en estos momentos. La comunicación se realiza a través de GATEWAYS en el exterior. Lo que significa que un mensaje que desde la CNEA se quiera enviar a la Facultad de Ciencias Exactas, deber: salir al exterior, viajar un rato entre varios nodos, pasar por un GATEWAY, viajar otro rato entre varios nodos para finalmente llegar a destino.

Es la intención del Centro de Cálculo Científico de la CNEA, que la conexión de ambas redes pueda realizarse en el país. En particular con la inclusión del nodo ARTAN1 (VAX 11-780) estamos estudiando la factibilidad de la utilización del mismo como GATEWAY con la utilización del UUCP/VAX.

El objetivo de ARTAN1 no es el de cumplir funciones de ruteo de información, pero debido a la escasez de recursos ser: utilizado en una primera etapa experimental, hasta la posibilidad de reemplazo por un equipo similar que cumpla estas funciones.

El otro aspecto a tener en cuenta, en el caso particular de CNEA, es la posibilidad de la utilización de la Red Pública de Transmisión de Datos (ARPAC), lo que posibilitaría a la instalación a disminuir los costos de comunicación y permitir además la conexión de usuarios con equipos pequeños en forma más flexible.

Para lograr lo anterior será necesaria la incorporación del hardware y software apropiados.

5.4 Proyectos Futuros

Entendemos que una vez establecidas estas comunicaciones, y a medida que se afiancen los enlaces físicos y sea una completa realidad la de mantener un Servicio Electrónico Nacional, permanente y confiable, se debería encarar la posibilidad de realizar 'LOGINS' remotos entre máquinas de las distintas redes, por ejemplo aplicando normas TCP/IP, y aplicar las normas más modernas de estandarización de correo electrónico, por ejemplo CCITT X.400.

Lic. Verónica A. Quatrocchi
CSY1@ARGCNEA2.BITNET
CNEA - C.C.C.
Div. Sistemas
T.e: 764-5594

Lic. Roberto J.G. Bevilacqua
ROBEVI@ARGCNEA2.BITNET
CNEA - C.C.C.
Div. Sistemas
T.e: 764-5594

INDICE

1	RED BITNET	2
1.1	REDCNEA	3
1.2	RED BITNET en ARGENTINA	3
2	RED UUCP en ARGENTINA (Proyecto Red Académica Nacional)	4
3	Proyecto RUTA	5
4	Proyecto SOPHIA	5
5	PROYECTOS	5
5.1	Proyecto Nacional	5
5.2	Conexión al Exterior	6
5.3	Conexión de Redes	6
5.4	Proyectos Futuros	7

Nota:

Documento original distribuido por correo electrónico el 16 de Julio de 1990.

Editado para agregar formato, caracteres especiales, acentos y pequeñas correcciones por Jorge Amodio, Marzo 2009.

<http://www.internet-argentina.net/library/>