



# Red IRIS

Boletín de la red nacional  
de I+D, RedIRIS.

nº 17

◆ PRESENTACION  
José Barberá

◆ ACTUALIDAD

◆ ENFOQUES

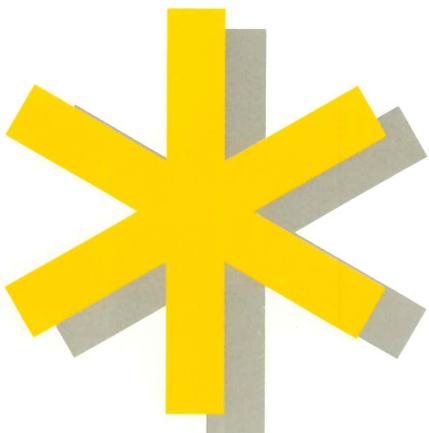
Las comunicaciones en el  
Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas  
(CSIC)

Victor Castelo

Servicios informáticos de la  
Universidad Politécnica de  
Cataluña (UPC)

Manuel Marín

◆ CONVOCATORIAS  
ACM SIGCOMM '92  
DEXA '92  
IFIP 92  
INTEROP 92





## Sumario

---

◆ PRESENTACION	3
◆ ACTUALIDAD DE RedIRIS	
- ARTIX: evolución y datos	5
- Nuevas condiciones de acceso al TELPAD	7
- Crecimiento del DNS en España	7
- Gestión del Servicio Piloto de Directorio X.500	9
- Segunda reunión de coordinación de la experiencia ISO-CLNS	11
- Reunión del grupo de usuarios de FAE-CAD	11
- Servicio de News en RedIRIS	12
- Servicio de News en RARE	13
- Nuevo enlace de acceso a Ebone 92	14
- Constitución de la Unidad Operativa de servicios de redes en Europa	15
- Publicaciones de la Internet Society	16
◆ ENFOQUES	
- Las comunicaciones en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Victor Castelo	17
- Servicios informáticos de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) Manuel Marín	24
◆ CONVOCATORIAS	
ACM SIGCOMM '92	35
DEXA '92	35
IFIP 92	35
INTEROP 92	35

---

Publicación bimestral  
de la red nacional de I+D, RedIRIS.

Edita: RedIRIS  
Alcalá 61, 1ª Plta. 28014 Madrid.  
Tel.: 435 12 14.  
Director Técnico: José Barberá Heredia  
Coordinación: María Bolado  
Filmación: CMYK, S.A.

Portada: TAU Diseño  
Autoedición: María Bolado  
Imprime: ETS, S.L.  
Distribución: B.D. Mail, S.A.  
Depósito legal: M. 15844-1989

# Presentación

◆ José Barberá

Iniciamos este número introduciendo una modificación en el esquema habitual seguido hasta ahora. Dado que uno de los objetivos de esta publicación es acercar al usuario de los servicios de RedIRIS a los aspectos y problemas más relevantes de la red, ha parecido conveniente comenzar con esta nueva sección *Presentación* que viene a sustituir a la *Tribuna* de boletines precedentes. De este modo puede resultar más fácil al lector obtener una primera visión de conjunto *digerida*, para adentrarse posteriormente en otras secciones o temas que susciten su interés y establecer sus prioridades. Por lo demás, el cuerpo básico del boletín se mantiene como en los últimos números.

En la sección *Noticias* se informa, con datos diversos y estadísticas, sobre la evolución de determinados servicios de la red. Puesto que es la primera vez que se da tal información, resulta difícil compararla con datos de meses anteriores, aunque los coordinadores de los servicios han podido constatar un notable crecimiento de los mismos, tanto en lo que a nuevos nodos se refiere, como al número de *bytes* transmitidos o de mensajes de correo electrónico cursados. Es interesante asimismo destacar el crecimiento en las consultas al directorio, cuyo uso debería aumentar geométricamente al realimentar el servicio con la inclusión de más entradas de instituciones y usuarios. El tema de la seguridad en las redes de I+D es una preocupación creciente. La posibilidad que se abre de penetrar en máquinas de otros países exige determinados controles de acceso. Por ello ha sido necesario implantar restricciones en el uso del TELPAD.

Sobre nuevos servicios destaca la puesta en marcha de las *News* para las instituciones afiliadas a RedIRIS, servicio éste de creciente demanda en los entornos de I+D y que viene siendo ya utilizado por algunos centros que obtienen la información de otras fuentes.

En cuanto a las noticias de carácter internacional se destaca principalmente la primera reunión de los socios potenciales de la Unidad Operativa de servicios promovida por RARE y se presenta el boletín de la *Internet Society*.

En la sección *Enfoques* se vuelve a incidir nuevamente en la presentación de cómo se organizan los servicios teleinformáticos en las instituciones afiliadas a RedIRIS. En varias ocasiones se ha insistido en el carácter *cooperativo* o *federativo* del esquema de funcionamiento de RedIRIS. Con ello se quiere subrayar el hecho de que los servicios de la red nacional se prestan a instituciones usuarias en plan *mayorista*, utilizando para ello componentes o plataformas de acceso a la red, pero separando las responsabilidades sobre la gestión nacional de la de los centros o instituciones, que tienen sus procedimientos propios de gestión y distribución de servicios, adaptados a las características peculiares de su entorno. No tendríamos una visión adecuada de lo que es la red nacional en su conjunto, si no nos adentrásemos a observar lo que ocurre más allá de las fronteras de RedIRIS, donde se encuentra el *consumidor final*. En este número los responsables de las redes y servicios teleinformáticos de dos instituciones de renombre presentan su organización específica. Por un lado, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el mayor organismo público de investigación del territorio nacional. Por otro la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), una de las más veteranas en el uso de la informática y de las telecomunicaciones.

Es curioso resaltar las similitudes observadas en estas instituciones. Existe en ambas una organización o mecanismo de coordinación (el Centro Técnico de Informática en el CSIC, los Servicios Informáticos en la UPC), dependiente de la jerarquía propia de alto nivel. Dada la dispersión geográfica (notable sobre todo en el CSIC) y organizativa, y las cotas cada vez mayores de autonomía informática de las diferentes unidades que los constituyen

◆  
El tema de la seguridad en las redes de I+D es una preocupación creciente. La posibilidad que se abre de penetrar en máquinas de otros países exige determinados controles de acceso.

◆  
No tendríamos una visión adecuada de lo que es la red nacional en su conjunto, si no nos adentrásemos a observar lo que ocurre más allá de las fronteras de RedIRIS, donde se encuentra el *consumidor final*.



La separación entre lo que es informática de gestión y la informática científica -al servicio de los investigadores y docentes- viene siendo un hecho cada vez más habitual.

(departamentos, institutos, escuelas, etc.), el papel que juegan estos órganos de coordinación no siempre es fácil, ya que requiere a veces notables dosis de habilidad (y por qué no decirlo, de mano izquierda e incluso malabarismo) a la hora de conjugar adecuadamente fuerzas opuestas, como son esquemas descentralizados de la informática en las universidades, con una coordinación global y eficaz, en beneficio, en último término, de todos los usuarios finales.

La labor que juegan los mecanismos de coordinación de las instituciones de RedIRIS es fundamental a la hora de poder mostrar resultados satisfactorios. En esta tarea es pieza clave la función de las personas en las que recaen tales responsabilidades (los PERs), así como los recursos propios que los centros ponen a disposición de sus usuarios para interconectarlos mediante redes.

Se puede constatar igualmente en esas instituciones la existencia de múltiples servicios, basados en una gran variedad de protocolos de comunicaciones, y los procedimientos implantados para cubrir las necesidades informáticas. La separación entre lo que es informática de gestión y la informática científica -al servicio de los investigadores y docentes- viene siendo un hecho cada vez más habitual. En este sentido destaca la organización de Servicios Informáticos de la UPC. En el CSIC, donde se guardan importantes fuentes de información y documentación, se ha hecho un enorme progreso para su informatización y distribución teleinformática a los institutos que lo integran.

Interesa resaltar también los esfuerzos conjuntos que determinadas instituciones hacen a la hora de compartir recursos. Tal es el caso de las universidades catalanas de Barcelona, la UPC y la Autónoma de Barcelona, según se menciona en el artículo sobre la UPC. Sin establecer previamente ningún esquema formal de coordinación, en 1990 los responsables de informática de esas universidades elaboraron conjuntamente un plan que fue sustentado por el Programa IRIS para facilitar la compartición de recursos en el entorno local, así como su integración en los servicios de red nacionales e internacionales. Desde RedIRIS se ha venido apoyando ese tipo de iniciativas, en algunos casos con un éxito relativo, en otros con unos buenos resultados. Entre estos últimos se enmarca ciertamente la iniciativa aludida de las universidades catalanas.

**José Barberá**

Director de RedIRIS

jose.barbera@iris-dcp.es

C=es; ADMD=mensatex;

PRMD=iris; O=iris-dcp;

S=Barbera; G=Jose



## ACTUALIDAD de RedIRIS



### ARTIX: evolución y datos

#### ◆ ARTIX: evolución y datos

Ha continuado el crecimiento de la red de transporte ARTIX durante estos últimos meses al ritmo impuesto por las condiciones técnicas de los centros y los límites presupuestarios existentes, todo ello acorde con el fin de ir facilitando una conexión a todas las instituciones académicas y de investigación españolas integradas en RedIRIS.

A esta fecha se encuentran ya operativas las conexiones con:

- U. Extremadura
- U. Zaragoza
- U. Navarra
- U. País Vasco
- Centro Vasco de Supercomputación
- U. Valladolid
- U. Málaga
- U. Granada
- U. Córdoba
- U. Murcia

y esperando que se pongan en marcha otras tantas, aun pendientes de la instalación de su enlace de datos.

Han quedado, asimismo, operativos los nuevos nodos de la red ubicados en Zaragoza, Valladolid y Lejona (Vizcaya).

Desde primero de año, como ya se anunció en el boletín anterior, se distribuye a los responsables de los ETDs y a los coordinadores de los nodos una información mensual del funcionamiento de la red, que da idea de su fiabilidad, capacidad y evolución. Se incluye en ella los datos globales de la red y los específicos de interés particular de cada responsable.

La obtención de esta información por parte del equipo de operación y gestión de ARTIX, es una ayuda importante para conocer en

cada momento el estado de la red e incidir de forma rápida en la resolución de los problemas que se presentan, permitiendo una gestión mejor y un incremento de la calidad del servicio, al mismo tiempo que proporciona una herramienta objetiva en el diseño de su topología y la planificación de su crecimiento.

Las tablas adjuntas ofrecen algunos datos de interés general sobre ARTIX, extraídos de la información recogida durante el primer trimestre de este año.

En la tabla 1 se muestran los datos del volumen de tráfico transferido por la red y el número de ETDs registrados.

En la tabla 2 se muestra la distribución de las llamadas que se producen en función de su duración y en función del volumen de tráfico transmitido, para dar una idea de las características del mismo.

En la tabla 3 se indica el detalle del tráfico internacional transferido a través del punto de acceso a la red europea IXI.

Hay que resaltar que estos datos aun no reflejan, o lo hacen parcialmente, la incidencia de todas las últimas incorporaciones señaladas anteriormente. Es necesario que transcurra algún tiempo aun para que se alcancen las magnitudes propias de un funcionamiento en régimen estable, donde las altas de nodos y ETDs no sean tan significativas en relación con lo ya existente.

Finalmente, indicar que la puesta en operación del enlace de EBONE'92 entre Madrid y Amsterdam, sobre el que se dirigirá el tráfico exterior en modo IP nativo, recompondrá la distribución del tráfico sobre el punto de acceso a IXI, mejorando los actuales tiempos de respuesta de las conexiones realizadas a través del mismo.

### DATOS GLOBALES

	ENERO	FEBRERO	MARZO
Volumen de tráfico (GBytes)	11,457	13,360	12,303
Volumen de tráfico hacia/desde IXI (GBytes)	2,877	2,779	2,882
Volumen de tráfico hacia/desde Iberpac (GBytes)	0,001	1,291	1,119
Número de ETDs registrados	39	59	63

TABLA 1



## ACTUALIDAD de RedIRIS



ARTIX:  
evolución y  
datos

## CARACTERISTICAS DEL TRAFICO

	NUMERO DE LLAMADAS		
	ENERO	FEBRERO	MARZO
<b>Por volumen de tráfico (c) transferido por llamada</b>			
c ≤ 1 KByte	9.065	12.249	15.288
1 KByte < c ≤ 10 KBytes	48.520	36.274	45.700
10 KBytes < c ≤ 100 KBytes	5.413	5.675	8.223
100 KBytes < c ≤ 1 MBytes	2.531	1.816	1.847
1 MByte < c ≤ 10 MBytes	851	984	885
10 MBytes < c ≤ 100 MBytes	416	451	450
c > 100 MBytes	0	0	0
<b>total</b>	<b>66.796</b>	<b>57.449</b>	<b>72.393</b>
<b>Por duración (t) de la llamada</b>			
t ≤ 10 seg	31.273	8.433	21.397
10 seg < t ≤ 1 min	20.638	35.853	35.486
1 min < t ≤ 5 min	8.624	8.330	10.270
5 min < t ≤ 30 min	3.160	2.596	2.893
30 min < t ≤ 1 hora	721	412	385
1 hora < t ≤ 2 horas	732	365	339
2 horas < t ≤ 8 horas	755	667	672
8 horas < t ≤ 1 día	497	449	447
1 día < t ≤ 2 días	166	160	231
2 días < t ≤ 4 días	132	117	149
t > 4 días	98	67	124
<b>total</b>	<b>66.796</b>	<b>57.449</b>	<b>72.393</b>

TABLA 2

## DETALLE DEL TRAFICO HACIA O DESDE IXI

ETD origen o destino en ARTIX (*)	ENERO		FEBRERO		MARZO	
	MBytes	%	MBytes	%	MBytes	%
Router RedIRIS IP_internacional	1.319,71	45,9	1.339,74	48,2	1.205,49	41,8
RedIRIS-Fundesco	503,97	17,5	293,89	10,6	501,03	17,4
EUNET	546,20	19,0	496,31	17,9	583,38	20,2
Ciemat	365,08	12,7	472,61	17,0	327,39	11,4
Instituto de Astrofísica de Canarias	102,19	3,6	130,71	4,7	199,64	6,9
U. Autónoma de Barcelona	10,49	0,4	14,61	0,5	18,01	0,6
U. Complutense de Madrid	13,06	0,5	14,31	0,5	13,74	0,5
U. Cantabria	10,09	0,4	9,65	0,3	14,31	0,5
CSIC	4,41	0,2	3,00	0,1	4,49	0,2
U. Autónoma de Madrid	-	-	-	-	6,08	0,2
Dpto Ingeniería Telemática (U.P. Madrid)	-	-	-	-	3,98	0,1
Y-Net	-	-	-	-	3,24	0,1
Otros	2,00	0,1	4,61	0,2	2,01	0,1
<b>total</b>	<b>2.877,19</b>		<b>2.779,43</b>		<b>2.882,81</b>	

(\*) Sólo aparecen aquellos cuyo volumen de tráfico es igual o superior al 0,1%

TABLA 3: Detalle del tráfico hacia o desde IXI

## ◆ Nuevas condiciones de acceso al TELPAD

Por motivos de seguridad, el acceso al servicio de pasarela XXX/Telnet de RedIRIS<sup>1</sup> (más conocido como TELPAD) ha quedado estrictamente restringido. Esta decisión fue tomada con carácter de urgencia a finales del pasado mes de Marzo, tras haberse recibido distintas quejas por intentos de acceso no autorizados a máquinas de la Internet<sup>2</sup>. Incluso el "Computer Emergency Response Team" (CERT) de la Universidad de Carnegie Mellon, que se encarga de la vigilancia en temas de seguridad en la Internet, ha denunciado la actividad de intrusos en dos máquinas, que fueron accedidas desde el TELPAD.

En vista de la gravedad de estos hechos, y dado que toda organización es responsable de lo que se haga desde las direcciones IP Internet que tiene asignadas, se ha optado, como primera medida, por restringir al máximo el acceso a la pasarela. A partir de ahora, sólo se permitirá el acceso desde direcciones registradas de Iberpac de aquellos centros afiliados a RedIRIS que lo soliciten (justificando debidamente la necesidad) por medio de su Persona de Enlace con RedIRIS. En ningún caso se atenderán peticiones a título individual, ni de centros que no sean signatarios del acuerdo de intención para la afiliación de RedIRIS, ni desde direcciones de las que no sean titulares centros afiliados a RedIRIS.

Es de esperar que esta medida, junto con la responsabilidad que se le supone a todo investigador que tiene permiso para utilizar la salida Iberpac de su Universidad o Centro de Investigación, sean suficientes, y que no sea necesario adoptar medidas más drásticas, como la supresión total de un servicio, considerado de gran utilidad para todos aquellos centros de RedIRIS que todavía no tienen conexión a Internet.

1.- Ver Boletín de RedIRIS nº 13, pag. 9

2.- Quizás convenga recordar, aunque parezca evidente, que sólo pueden intentarse accesos en aquellas máquinas en, las que se esté autorizado a hacerlo, bien mediante una cuenta de usuario al efecto, o bien porque exista una cuenta de acceso público libre para algún servicio específico (tipo directorio, "archie" o similar). El simple hecho de intento de acceso no autorizado supone ya una "mala práctica", y como tal, es denunciable, aunque la cosa quede en mera tentativa.

## ◆ Crecimiento del DNS en España

Uno de los compromisos que ha de adquirir toda organización que se conecta al servicio de red IP de RedIRIS (y con ello a la Internet), consiste en la puesta en marcha y mantenimiento del servicio de nombres o "Domain Name Service" (DNS) para su dominio asociado (o en su caso delegar esta función en otra organización que se responsabilice de dicho servicio).

A grandes rasgos, la función básica del DNS (protocolo de nivel de aplicación dentro de la torre de protocolos TCP/IP) consiste en obtener y facilitar información sobre los equipos conectados en la red (no sólo en la local, sino en toda la Internet). La asociación entre nombres y direcciones IP es una de las tareas más importantes de las que se encarga el DNS. Entre las características del DNS destaca el hecho de ser un servicio de nombres en el que la información se almacena de forma distribuida entre un conjunto arbitrario de servidores, a los que consultan los clientes (en máquinas finales o en otros servidores) acerca de la información deseada. La organización jerárquica de los nombres, con dominios anidados unos dentro de otros (los nombres se escriben de abajo a arriba con puntos separando los niveles de anidamiento), refleja perfectamente el lugar que ocupa un objeto determinado dentro de la estructura global, y permite, al mismo tiempo, la delegación de subdominios en distintos servidores.

Por todo ello, la cantidad y calidad de la información mantenida en la parte correspondiente del DNS, puede suponer una buena medida del grado de implantación y madurez de la infraestructura TCP/IP existente bajo un dominio determinado.

El vertiginoso crecimiento experimentado bajo el dominio del DNS correspondiente a España ("es"), es fiel reflejo de la rápida introducción y crecimiento de la red IP española. Así, según reflejan las gráficas 1 y 2, basadas en datos facilitados por RIPE (Asociación de redes IP europeas, en la que participa RedIRIS), en tan solo dieciséis meses, el dominio "es" ha pasado de tener 3 máquinas registradas en el DNS y ningún subdominio (Diciembre de 1990), a tener

## ACTUALIDAD



Nuevas condiciones de acceso al TELPAD



Crecimiento del DNS en España



## ACTUALIDAD de RedIRIS



## Crecimiento del DNS en España

2239 máquinas en 111 subdominios<sup>1</sup> (Abril de 1992).

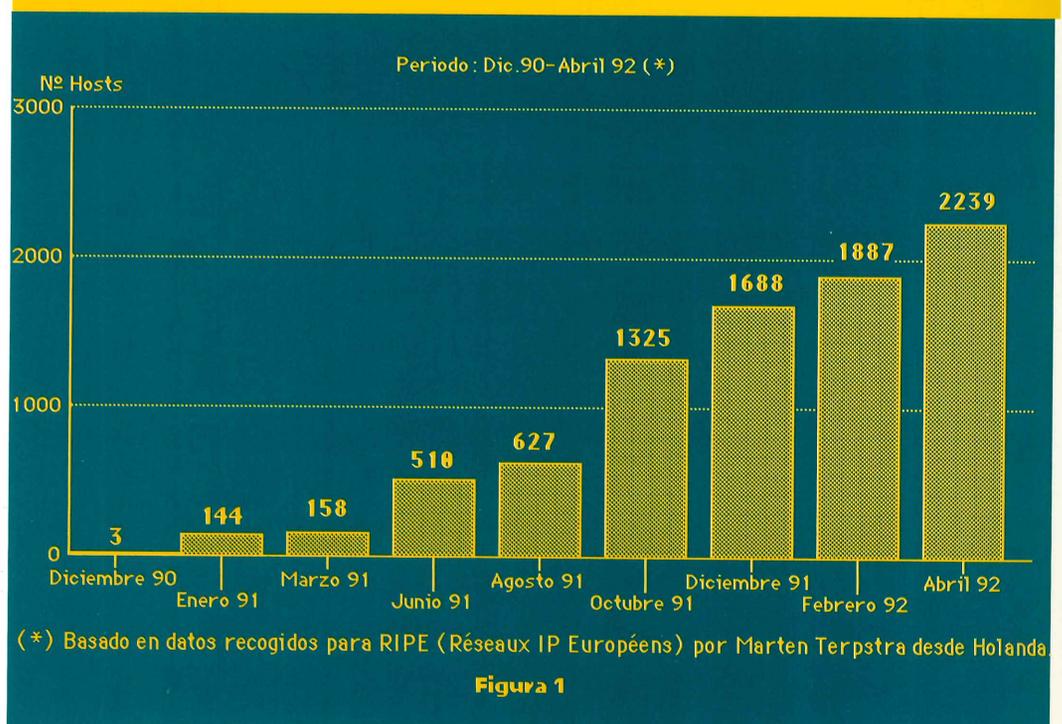
La gráfica 3 refleja la distribución de las máquinas registradas por subdominios dentro de "es", según datos tomados el día 1 de Abril de 1992, siendo especialmente significativas las aportaciones de la Universidad de Valencia ("uv.es") y de la Universidad Politécnica de Cataluña ("upc.es"), que entre las dos suman 1136 equipos, más de la mitad de los registrados para toda España.

Desgraciadamente, no toda máquina conectada está registrada (como sería deseable) en el DNS. El número de máquinas

en verdad conectadas a la red IP nacional (con sus correspondientes direcciones oficiales Internet) es mucho mayor de lo que en la actualidad refleja el DNS, por lo que es previsible que el número de máquinas registradas siga creciendo a un buen ritmo como hasta ahora.

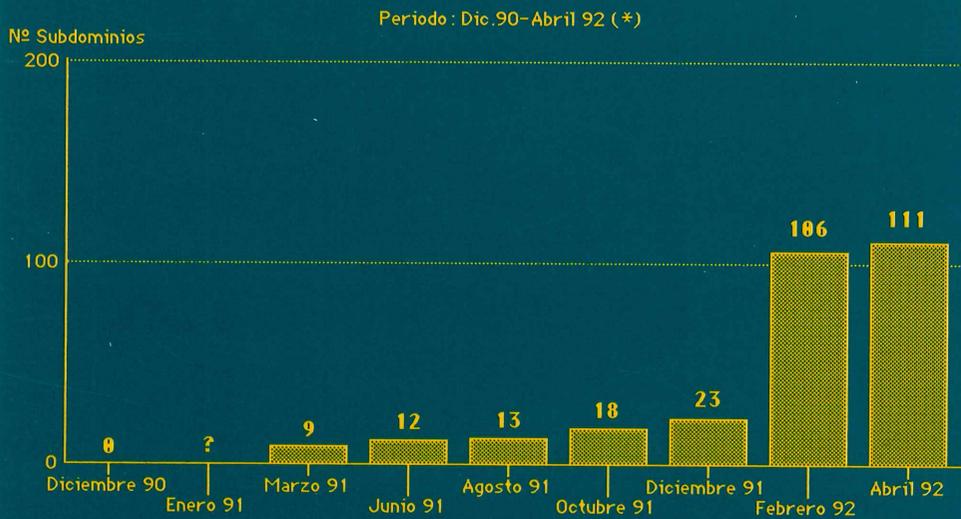
En la medida en que todas las organizaciones ya conectadas y las que sean conectadas próximamente a la red IP, vayan introduciendo toda la información relativa a todas las máquinas TCP/IP de sus dominios asociados del DNS, podremos tener una idea más aproximada de la envergadura real de la red y de su importancia relativa en el contexto internacional.

### CRECIMIENTO DEL DNS BAJO EL DOMINIO "ES"



1.- De estos 111 subdominios sólo 24 contienen realmente información sobre máquinas (están conectados a la red IP), el resto son dominios con información referente a correo electrónico

## CRECIMIENTO DEL DNS BAJO EL DOMINIO "ES"



(\*) Basado en datos recogidos para RIPE (Réseaux IP Européens) por Marten Terpstra desde Holanda.

Figura 2

ACTUALIDAD



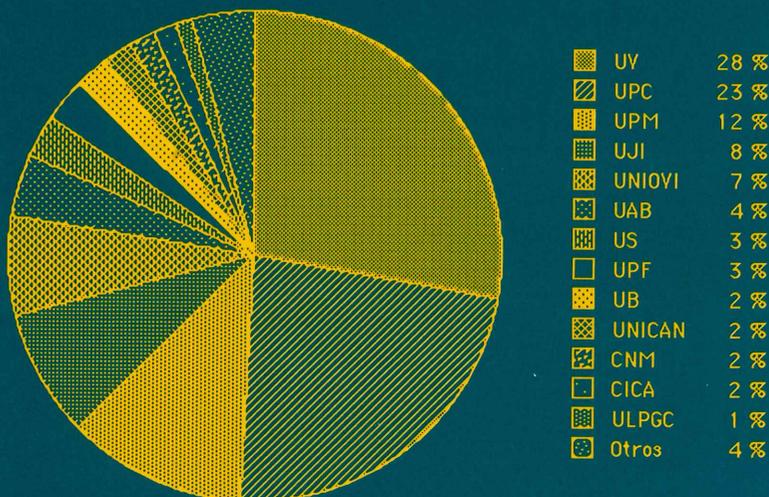
Crecimiento del  
DNS en España



Gestión del  
Servicio Piloto de  
directorio X.500

## MAQUINAS REGISTRADAS EN EL DNS POR SUBDOMINIOS DE "ES"

Toma de datos (\*): 1 de Abril de 1992



(\*) Basado en datos recogidos para RIPE (Réseaux IP Européens) por Marten Terpstra desde Holanda.

Figura 3

### ◆ Gestión del Servicio Piloto de Directorio X.500

El servicio de Directorio X.500 está estructurado en estos momentos en base a cuatro DSAs o agentes del servicio de directorio: iguana (RedIRIS), condor

(localizado en el Instituto de Astrofísica de Canarias), saki (localizado en la Universidad Politécnica de Cataluña) y ocelot (localizado en el Centro Informático Científico de Andalucía). La gestión del servicio ha sido subcontratada a la Universidad Politécnica de Cataluña (para los tres primeros DSAs) y al Centro Informático Científico de Andalucía



## ACTUALIDAD de RedIRIS



### Gestión del Servicio Piloto de Directorio X.500

(para el caso de ocelot, DSA que recoge la información de los centros andaluces).

Las actividades que se están realizando dentro de la gestión del servicio son básicamente las siguientes:

- gestión de los equipos informáticos
- gestión del software QUIPU
- elaboración de estadísticas de utilización y accesibilidad del servicio.
- optimización de la distribución de la información
- mejora de aspectos de seguridad del servicio
- distribución de software
- elaboración de herramientas de volcado de datos
- atención a los centros

Para realizar la gestión de este servicio se mantiene una coordinación a nivel nacional entre las organizaciones integradas (CICA, RedIRIS y UPC), y a nivel internacional con las organizaciones que participan en el proyecto PARADISE.

La atención y soporte a los centros, se realiza a través del punto de información:

correo electrónico: infodir@iris-dcp.es  
teléfono: 93 4016943  
fax: 93 4017040

El servicio de información al usuario está basado en un servidor de ficheros anónimo situado en una máquina en Fundesco, en ella se puede encontrar software y documentación sobre el servicio. Este servidor de ficheros actualmente es accesible vía FTP, FTAM y en breve también lo será vía mensajería.

FTP: 130.206.1.3 (anonymous)  
FTAM: '0103'H (anon)  
Iberpac: 2160234013  
ARTIX: 2043145100103  
IP: 130.206.1.3

A principios de Abril la Base de Información del Directorio recogía 3.068 entradas dentro del dominio de España. Estas entradas corresponden a las 59 organizaciones que hasta el momento han facilitado sus datos. Sin embargo muchas de estas organizaciones no han facilitado todavía toda la información sobre los departamentos y personas.

Como herramientas de gestión se dispone actualmente dentro del paquete de ISODE, de unas herramientas que permiten analizar el uso del servicio. En las estadísticas de uso, se describen el número de conexiones que se han establecido en cada uno de los cuatro DSAs, los usuarios que han accedido al servicio y la parte de información consultada. A continuación se indican los datos de dos semanas, la última semana de Marzo y la primera de Abril, como usuario "acceso público DUA" se indican las conexiones establecidas desde los servicios centrales (login=directorio), y como "anónimo" aquellos usuarios que no se han identificado con el directorio:

#### DSA: IGUANA (RedIRIS/FUNDESCO)

Nº de conexiones: 1627

Quién lo ha usado:

- 1) anónimo: 240
- 2) usuarios de c=ES: 142  
acceso público DUA: 66  
otros: 76
- 3) externos: 1244 (\*)  
Austria 70  
Alemania 20  
Reino Unido 461  
Holanda 100  
COSINE 593

Partes del directorio accedidas:

83% dentro del dominio de España  
17% fuera

(\*)Una parte de las conexiones recibidas, no corresponden a un uso real del directorio, son conexiones de gestión del proyecto PARADISE (Reino Unido, COSINE).

#### DSA: OCELOT (CICA)

Nº de conexiones: 193

Quién lo ha usado:

- 1) anónimo: 12
- 2) usuarios de c=ES: 178  
acceso público DUA: 38  
otros: 140
- 3) externos: 3

Partes del directorio accedidas:

84% dentro del dominio de España  
(19,5% organizaciones andaluzas)  
16% fuera

## DSA: SAKI (UPC)

Nº de conexiones: 79

Quién lo ha usado:

- 1) anónimo: 26
- 2) usuarios de c=ES: 52  
    acceso público DUA: 36  
    otros: 16
- 3) externos: 1

Partes del directorio accedidas:

97,6% dentro del dominio de España (84% UPC)  
2,4% fuera

## DSA: CONDOR (IAC)

Prácticamente sin actividad, sólo ha habido una conexión.

En breve se instalarán otras herramientas que permitirán sacar estadísticas sobre la accesibilidad de los DSAs por sus diferentes redes de transporte: Iberpac, ARTIX, IP.

### ◆ Segunda reunión de coordinación de la experiencia ISO-CLNS

El 6 de Marzo se celebró en Fundesco la segunda reunión de coordinación de la experiencia ISO-CLNS -servicio de red OSI no orientado a la conexión -, a ella asistieron los seis centros participantes en la experiencia; el CIEMAT, la Universidad de las Islas Baleares, el Centro Informático Científico de Andalucía, el Grupo de Altas Energías de la Universidad de Cantabria, el Departamento de Ingeniería Telemática de la Universidad Politécnica de Madrid y RedIRIS/FUNDESCO. Resumidamente se comentan los puntos que se trataron en esta reunión.

La infraestructura CLNS en RedIRIS en la fecha de la reunión, estaba formada por cinco Sistemas Intermedios, uno de ellos temporalmente desconectado y cinco Sistemas Finales con aplicaciones como FTAM, X.500, X400 y DECNET. El acceso internacional se realizaba con IXI, pero hay planes a medio plazo de utilizar la infraestructura de EBONE

para realizar dicho acceso.

Se identificaron tres líneas de actuación, que se llevaran a cabo con un enfoque práctico:

1. Instalación y pruebas simples de interoperabilidad de ES e IS.
2. Asignación y registro de NSAP y diseño de la estructura de routing dentro de la red.
3. Recomendaciones sobre la transición de DECNET a DECNET/OSI e IP a ISO-IP.

Las pruebas de interoperabilidad que se realizaran tendrán un ámbito reducido, centrándose en conexiones con aplicaciones estandarizadas como el FTAM, y la conexión de dos tipos de *routers* diferentes.

El formato de direcciones de NSAP que se esta utilizando en la experiencia es el DCC (Data Country Code), que para el caso concreto de España viene identificado por el prefijo 39.724f, el 39 especifica el formato de direcciones DCC, el 724 es el código de datos de ISO para España y 'f' es un semi-octeto de relleno, resta modelar la forma de asignación y el mecanismo de registro de NSAP dentro de la red a partir de un espacio de direcciones asignado a RedIRIS. Se diseñara la distribución del routing dentro de la red, diseño que esta ampliamente con la asignación de las direcciones ( .. y rutas. ISO-IP. Boletín 13).

Se comentó la importancia que tendrá la red ISO-CLNS a medio y largo plazo debido a que es el tipo de red utilizada por redes como DECNET e IP en su transición al mundo OSI, se proporcionarán una serie de recomendaciones sobre la forma de realizar la migración. Como objetivo final de la experiencia se elaborara un documento de recomendaciones sobre los puntos anteriormente mencionados, y se dispondrá de un primer embrión de red siguiendo este conjunto de recomendaciones.

### ◆ Reunión del grupo de usuarios de FAE-CAD

Durante los pasados días 4 y 5 de Marzo se celebró en el CIEMAT una reunión de usuarios de DECnet, agrupados bajo las siglas FAE-CAD (Física de Altas Energías-Comunidad Académica DECnet).

## ACTUALIDAD



La gestión del Servicio Piloto de Directorio X.500



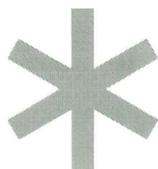
Segunda reunión de coordinación de la experiencia ISO/CLNS



Reunión del grupo de usuarios de FAE-CAD



## ACTUALIDAD de RedIRIS



### Reunión del grupo de usuarios de FAE-CAD



### Servicio de News en RedIRIS

En esta reunión se presentó el nuevo servicio DECnet de RedIRIS que ofrece a los investigadores españoles la posibilidad de acceder a las prestaciones que proporciona la citada tecnología. La responsabilidad de la gestión y coordinación del servicio recaerá en el CIEMAT según un convenio firmado con RedIRIS, vigente durante el año 1992.

Las tareas de gestión operativa las realizará personal del CIEMAT encuadrado en un grupo operativo (centro de Gestión de FAE-CAD), mientras que para llevar a cabo las tareas de coordinación, se establece un modelo de grupo de usuarios (Comité Técnico de FAE-CAD), encargado de proponer al Centro de Gestión las actualizaciones de tipo técnico que requiera el servicio.

Un hecho importante a destacar es que la disponibilidad de los servicios DECnet se hace en casi todos los casos sobre la infraestructura de transporte de RedIRIS (ARTIX), es más, para finales del año 1992, todos los centros de FAE-CAD estarán conectados a la red ARTIX.

Otras comunidades DECnet como la red SPAN, de la que forma parte la Agencia Espacial Europea con su centro de Villafranca y el Instituto de Astrofísica de Canarias, ambas en ARTIX, expresaron su voluntad de estudiar un mecanismo de interconexión a escala nacional que mejore la comunicación de los astrónomos y astrofísicos españoles con estos centros y otros integrados en SPAN.

Otro aspecto importante que afecta a esta comunidad es la migración de los actuales protocolos DECnet a un entorno abierto basado en el marco de referencia de sistemas abiertos (OSI) y que se suele conocer como DECnet Fase-V. La migración presenta aspectos técnicos, administrativos y de aprendizaje de nuevos procedimientos por parte de los usuarios finales que requieren la elaboración de programas muy precisos para llevar a buen término el tránsito.

En el futuro, la mayor parte de estos servicios se prestarán sobre la base de la tecnología de interred no orientada a la conexión que está poniendo a punto RedIRIS (servicio ISO-CLNS).

## ◆ Servicio de News en RedIRIS

Coherentemente con la adhesión de RedIRIS al RNC<sup>1</sup> (Consortio RARE de News) se han iniciado, desde primeros del mes de abril, una serie de acciones encaminadas a incluir la distribución de News como uno más de los servicios que RedIRIS pone a disposición de las organizaciones adscritas a él.

La primera y fundamental tarea consiste en abordar el estudio, diseño y definición del mismo, así como su integración en el esquema general de los servicios prestados por RedIRIS. La idea básica, en lo que podíamos denominar primera fase, es la de englobarlo bajo el denominado Servicio de Información a Usuarios y Soporte a Grupos de Interés, actualmente en vías de definición en el marco de CONCISE/RARE, como una más de las tareas propias del mismo. Posteriormente se iniciarán las labores de instalación de un primer almacén de noticias y de las herramientas de gestión y de los agentes de usuario existentes bajo diferentes plataformas, así como del rendimiento, carga y requisitos derivados de su puesta en marcha. Una vez recopilada toda esa información se procederá a crear almacenes secundarios en otros servidores que RedIRIS tiene o tendrá repartidos por la red.

En la segunda fase, llamémosle fase piloto, se procederá a habilitar su uso a los diferentes centros de investigación y universidades de forma experimental y restringida; sólo determinados centros con experiencia en el tema podrán participar. Esta fase tendrá como objetivo final la elaboración de un documento que recoja los requisitos de operación y soporte requeridos para poder iniciar la fase de servicio.

Durante la fase de servicio, podrán participar en él todas las organizaciones adscritas a RedIRIS que así lo deseen y cumplan los requisitos que se establecerán en su momento; los cuales dependerán de las necesidades y perfiles de las mismas. Todas ellas, en cualquiera de los casos, deberán asumir las condiciones de uso aceptable impuestas por el RNC.

1.- Léase la noticia Servicio de News en RARE en el presente número del boletín de RedIRIS.

## ◆ Servicio de News en RARE

A finales de 1991 diversos miembros nacionales de la asociación RARE constituyeron un consorcio para la implantación y gestión del servicio de *News*, de demanda popular creciente entre los usuarios de redes de I+D<sup>1</sup>. Hasta ahora, los miembros integrantes del consorcio RARE de *News* (RNC) son las organizaciones: SWITCH, DFN, ACONET y RedIRIS.

La idea de poner en marcha el RNC en RARE ha sido la de facilitar este servicio de comunicación de grupos a las comunidades académicas y científicas a las que sirven las organizaciones miembros de la asociación, independientemente de los procedimientos y normativa de otros proveedores actuales de ese servicio. Se trata, en definitiva, de *añadir un valor* más a los existentes actualmente en el entorno de COSINE y RARE tales como correo electrónico, IXI, EBONE, etc., utilizando para ello la infraestructura de comunicaciones existente.

El esquema adoptado por el RNC ha sido, en primer lugar, establecer unas condiciones de uso aceptable para el servicio de *News*, cuyo cumplimiento debe exigir cada miembro a los usuarios de su país a los que proporcione tal servicio. Entre éstas, destaca el hecho de no imponer derechos de autor (*copyright*) a los artículos o noticias que se envíen a los diferentes grupos de *News*, sobre un base de cooperación mutua y sin coste alguno por este concepto. Por otro lado, cada socio del RNC decide el medio de comunicación o red por la que se desea recibir esa información, responsabilizándose de hacer frente a los costes asociados. Se da por supuesto que los canales de comunicación preferidos son aquellos utilizados actualmente en RARE (IXI, EBONE, etc.), que responden a una estructura de costes fijos (no por volumen de tráfico) con la consiguiente facilidad de uso y menor grado de restricción por parte de los usuarios finales. Asimismo es condición que cada socio del RNC proporcione, al menos, un sistema para la gestión del servicio, siendo potestativo por parte de aquel la

redistribución de los grupos de *News* a otros servidores de instituciones pertenecientes a su organización.

El RNC adquiere la información de las *News* de las organizaciones adecuadas, de acuerdo con la organización jerárquica de los diferentes grupos existentes. Actualmente los grupos de noticias disponibles en el RNC son:

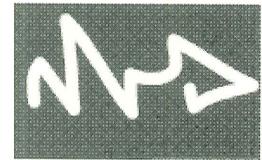
alt	colección de grupos de noticias sobre varios temas
bionet	temas de interés para biólogos
bit	listas de distribución de BITNET basadas en <i>listserv</i>
biz	productos comerciales
ch	grupos suizos de <i>news</i>
clari	obtenidas de servicios comerciales y "oficiales" de <i>news</i>
comp	temas sobre computadores (profesionales y aficionados)
gnu	proyecto GNU de la <i>Free Software Foundation</i>
ieee	temas sobre el IEEE
misc	temas diversos (no catalogados en otro grupo)
news	temas relativos a la red y al <i>software</i> del propio servicio
rec	temas sobre actividades recreativas
sci	temas sobre ciencias varias
soc	temas y actividades sociales
talk	temas de debate diversos
vmsnet	temas de interés para usuarios de VAX/VMS

El RNC pone a disposición de sus socios los grupos anteriores. Cada miembro decide los grupos de interés que desea recibir.

### Configuración

Actualmente los dos suministradores principales del servicio RNC se encuentran en DFN (Alemania) y SWITCH (Suiza), que reciben las *News* de diversas fuentes: Darwin (SURAnet), Univ. Karlsruhe, IEEE, Clarinet y SGR. En esos países el servicio se redistribuye a las diferentes instituciones de I+D por el procedimiento UUCP (*dial-up*) o bien por el protocolo específico de nntp (basado en IP). Los otros dos miembros del RNC reciben el servicio de uno de los suministradores primarios: RedIRIS de SWITCH y ACONET de DFN (aunque también con una vía de *back-up* a SWITCH). Existe asimismo conexión

## ACTUALIDAD



### Servicio de News en RARE

1.- Los aspectos generales de este servicio de comunicación de grupos pueden encontrarse, por ejemplo, en:

- L. Navarro y J. Iñigo, *Comunicación de grupos: el servicio de noticias*, Boletín IRIS nº 9-10, diciembre 1990

- J.A. Mañas, *EUnet en España*, boletín IRIS nº 2-3, octubre 1989



## ACTUALIDAD de RedIRIS

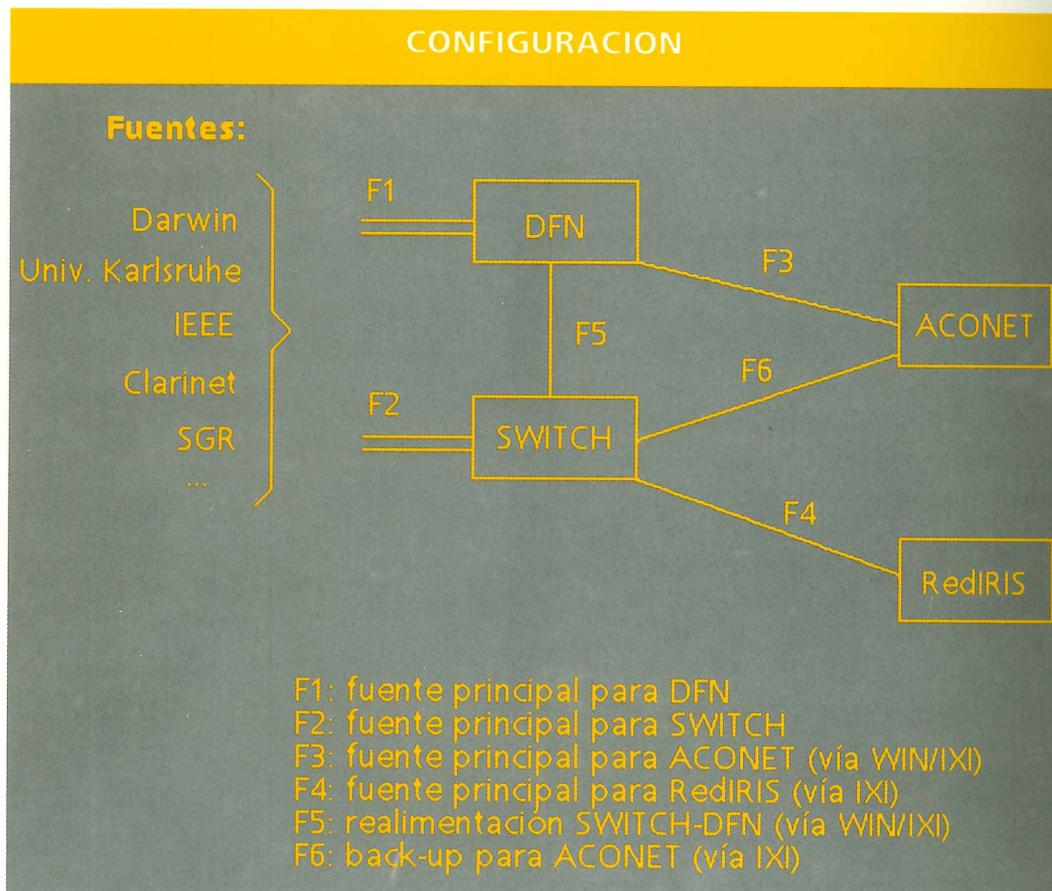


Servicio de  
News en RARE



Nuevo enlace  
de acceso a  
Ebony 92

entre DFN y SWITCH para acelerar la actualización entre ambas fuentes. El esquema actual es:



### ◆ Nuevo enlace de acceso a Ebony 92

El pasado mes de enero, RedIRIS solicitó un circuito digital de 64 Kbps. Madrid-Amsterdam para acceder al **EBS** (*Ebone Boundary System*) de SURFnet. El punto de partida de ese enlace en Madrid está en el encaminador internacional IP, situado actualmente en la ETSITM (junto al conmutador de ARTIX), que actúa como **RBS** (*Regional Boundary System*). (Veáse "Actualidad de Ebony'92" en Boletín RedIRIS nº 16).

El plazo dado por Telefónica para su instalación fue de tres meses a partir de la recepción de la solicitud. Dado que, en la actualidad, no existe todavía acuerdo de *ventanilla única* entre Telefónica y el PTT Telecom holandés, RedIRIS sólo ha podido solicitar a Telefónica la parte española del circuito internacional, llegando a un acuerdo con SURFnet para que esa organización se hiciera cargo de la solicitud de la parte holandesa a su operador nacional.

El 1 de abril, Telefónica comunicó a RedIRIS la puesta en servicio de la parte española, cumpliendo así sobradamente los plazos dados para su instalación. Nos anunciaron además que la parte holandesa no estaría disponible hasta la primera quincena de mayo, de acuerdo con la información que les suministró el PTT Telecom.

Este circuito mejorará notablemente la conectividad IP, especialmente con redes y centros de I+D europeos, duplicando así la capacidad global de salida (actualmente 64 Kbps de IXI) y aumentando las prestaciones generales de acceso a los servicios de la internet global en la que está inmersa RedIRIS.

Esperemos (?) que cuando estas líneas salgan publicadas este circuito pueda haber entrado totalmente en operación. Parodiando a un diario madrileño; *bajo palio: Telefónica; en la picota: PTT Telecom.*

## ◆ Constitución de la Unidad Operativa de servicios de redes en Europa

El pasado 10 de abril los diferentes miembros nacionales de RARE sentaron las bases iniciales para la constitución de la Unidad Operativa (UO) de servicios de redes en Europa, con una orientación fuertemente comercial, pero sin fines lucrativos. Aunque promovida dentro de la asociación RARE, la UO nace con unos objetivos totalmente diferentes a los de la asociación europea, ya que su papel principal es el suministro de servicios internacionales de redes, mediante ventanilla única, a las organizaciones de redes de I+D, nacionales e internacionales, que deseen contratarlos con aquella. (Véase sección "Noticias" en Boletines RedIRIS nºs 14-15 y 16).

El informe elaborado por el grupo "ad-hoc" (*Task Force* - TF) de RARE, que fue aprobado por el Consejo de Administración (COA) en su última reunión de enero, presentaba un plan de empresa inicial de 4,5 millones de ECU para arrancar las actividades de la UO en 1993, que se recogerían mediante la suscripción de acciones por los socios interesados en participar. En el informe del TF se presentaban diversas alternativas para esa participación de todos los miembros de RARE (nacionales, asociados e internacionales), de acuerdo con unos porcentajes máximos sobre el capital total, relacionados con las claves de contribución de los países de RARE. La primitiva idea de que la propia asociación RARE tuviera una participación directa en la UO fue rechazada por el COA, debido precisamente a que los fines perseguidos por ambas entidades son bien distintos, y para evitar *endogamias* de financiación indirecta por un doble vía (la compañía de la UO y la asociación RARE) de las diferentes organizaciones participantes.

Por otro lado, el Grupo Promotor de COSINE (CPG), en su última reunión de febrero, fue informado en esta iniciativa. Dado que COSINE como tal proyecto finaliza en diciembre de 1992, la UO se crea en el momento adecuado para garantizar la continuidad de los diferentes servicios y proyectos lanzados por COSINE, así como para impulsar la extensión de los mismos e implantación de otros nuevos, de acuerdo

con unos criterios profesionales de calidad y rentabilidad.

A la vista del desarrollo de las actividades de COSINE, y dado el escaso margen de tiempo restante para su terminación, el CPG de COSINE, a quién la UO solicitó su apoyo y contribución, ofreció subvencionar la puesta en marcha de la UO con los fondos sobrantes al final del ejercicio. Sin embargo, esta subvención de COSINE viene condicionada a que los únicos socios iniciales de la UO sean los diferentes miembros nacionales de COSINE, a través de las organizaciones de redes de I+D en cada país, lo que excluye automáticamente la participación de los miembros internacionales y asociados de RARE como socios o accionistas, no como usuarios de servicios.

Los principales argumentos que sustentan esta condición se basan en que la participación simultánea de organizaciones nacionales e internacionales de redes, produciría una doble financiación a cargo de los países, ya que son éstos -en muchos casos a través de la misma fuente- quienes han de aportar los recursos necesarios. En el fondo es el mismo argumento por el que el COA de RARE decidió autoexcluirse de participar como socio en la UO. La postura del CPG de COSINE es sustentada igualmente por la CCE, de quién se espera también contribuya a la puesta en marcha y soporte de la UO. De este modo organizaciones tales como EARN, EurOpen y HEPnet -además de la propia asociación RARE- quedarían excluidos inicialmente del consejo de socios propietarios. Dado el papel que juegan este tipo de organizaciones en el campo de las redes, se intentará encontrar una solución creativa para integrarlas de modo apropiado en el arranque de la UO.

Entre abril y junio de este año, los socios interesados refinarán los estatutos provisionales para poder sellar el acuerdo definitivo en la primera mitad de 1992. Para entonces deberá haber un Comité de Dirección interino que empezará la planificación de los primeros servicios para 1993, empezando por los más básicos: el *backbone* multiprotocolo que reúna bajo una gestión común redes tales como IXI, Ebone y el proyecto piloto de 2 Mbps.



### Constitución de la Unidad Operativa de servicios de redes en Europa



## ACTUALIDAD de RedIRIS



### Publicaciones de la Internet Society

## ◆ Publicaciones de la Internet Society

---

En la segunda mitad del pasado año quedó constituida la *Internet Society* como sociedad profesional para aquellas personas e instituciones de todos los países interesadas en *internet* como tecnología soporte para redes de I+D. (Véase noticia en Boletín RedIRIS nº 13, bajo el epígrafe INET 91).

Recientemente acaba de aparecer el primer ejemplar de *Internet Society News* (Vol. 1, Núm. 1, Invierno 1992), boletín trimestral cuyo fin es constituir un foro para el intercambio de información sobre la evolución y el uso de la tecnología *internet*, el crecimiento y expansión de la Internet global (incluyendo su extensión en redes privadas), las actividades de la sociedad en sí y de sus miembros, así como las reuniones, conferencias y foros donde se tratan los temas técnicos y organizativos de interés.

La idea de ese boletín es proporcionar "instantáneas" periódicas de como se encuentra la Internet en su sentido más amplio. Para ello sus editores han creado una red mundial de más de 150 corresponsales de diferentes países y organizaciones, que puedan aportar su conocimiento del entorno *internet* local. Evidentemente, toda esta información fluye directamente por la Internet, con escasa o nula transferencia de papeles. La información está catalogada por regiones: Norteamérica; Latinoamérica; Europa y la CEI; África del Norte y Oriente Medio, África del Sur; Asia, Extremo del Pacífico y la Antártida. Existen, además, otras secciones sobre iniciativas internacionales, grupos de usuarios, aspectos tecnológicos y aspectos organizativos y legales. Hay asimismo anuncios de las conferencias más importantes sobre redes. La información aparecida en cada sección es responsabilidad directa de los autores individuales.

Como publicación aparte, se espera la aparición, a finales de este año, del *ISOC Journal*, que será una importante revista técnica para los miembros de la *Internet Society*. Su enfoque se hará desde un punto de vista más analítico y exhaustivo, y pretende constituir una fuente de información, con formato y calidad de archivo, para la descripción, funcionamiento

y evolución de la Internet y su uso.

Los interesados en tener más información *on-line* pueden dirigirse por FTP a [nnsf.net](ftp://nnsf.net), bajo el directorio "internet-society". Existe además un servidor accesible por correo electrónico cuya dirección es: [info-server@nnsf.net](mailto:info-server@nnsf.net). Para informaciones sobre el boletín, la dirección es: [isoc@nri.reston.va.us](mailto:isoc@nri.reston.va.us).

# Las Comunicaciones en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

◆ Victor Castelo

## 1.- Introducción

El CSIC es un organismo público de investigación multisectorial con más de cien Centros repartidos por la práctica totalidad del territorio nacional, en los que trabajan 7.500 personas, de las que más de 2.000 son científicos.

La actividad investigadora se agrupa en diez grandes ámbitos : Biología y Biomedicina, Tecnología de Alimentos, Física, Química, Ciencias de los Materiales, Ciencias Sociales, Ciencias Agrarias, Recursos Naturales y Medio Ambiente. El presupuesto anual se acerca a los 50.000 millones de pesetas, con una autofinanciación del 30 %.

La Informática se utiliza como una herramienta imprescindible en todas las actividades, desde aplicaciones administrativas al cálculo científico pesado, las necesidades de comunicación con la comunidad científica crecen constantemente.

La dispersión de los Centros del CSIC hace que las comunicaciones impliquen dificultades muy diversas y un gran número de líneas de acceso. Existen Centros agrupados en campus propios y a veces en campus junto con las Universidades, pero un cierto número de Centros se encuentran aislados requiriendo líneas propias.

Las necesidades de comunicación son fundamentalmente, de mensajería electrónica, utilización de máquinas remotas, acceso a bases de datos, transferencia de ficheros, etc.

El CSIC, aparte del intercambio de información científica es también accesible para la utilización de sus bases de datos, las bibliotecas están informatizadas y además se dispone de bases de datos de las revistas españolas publicadas en Ciencia y Tecnología, Medicina y Ciencias Sociales y Humanidades [1]. Los catálogos de libros y revistas de las bibliotecas del CSIC se encuentran distribuidos en nodos regionales en Barcelona, Valencia y Sevilla estando el catálogo colectivo en el nodo de Madrid. Existen además otras bases de datos en campos como la Biotecnología, Cristalografía, Botánica etc.

## 2.- Recursos Informáticos

El CSIC dispone de multitud de sistemas informáticos repartidos por sus Centros, no obstante existe un centro de proceso de datos de uso compartido ubicado en el Centro Técnico de Informática (Pinar 19, Madrid) donde existen como máquinas más importantes:

Vax 9210 (con procesador vectorial), Vax 6310 donde residen las bases de datos del CSIC y un Cyber 180-830 para aplicaciones especiales. En el resto de los Centros hay ordenadores de tipo medio, workstations y numerosísimos PCs. Hay Centros que utilizan recursos de otros organismos con los que existe una cierta colaboración, piénsese que hay Centros mixtos Universidad-CSIC.

## 3.- Infraestructura de comunicaciones

La infraestructura de comunicaciones de los Centros tiende a ser la de una red de área local y un enlace de comunicaciones con el exterior.

## ENFOQUES

◆  
La dispersión de los Centros del CSIC hace que las comunicaciones impliquen dificultades muy diversas y un gran número de líneas de acceso.

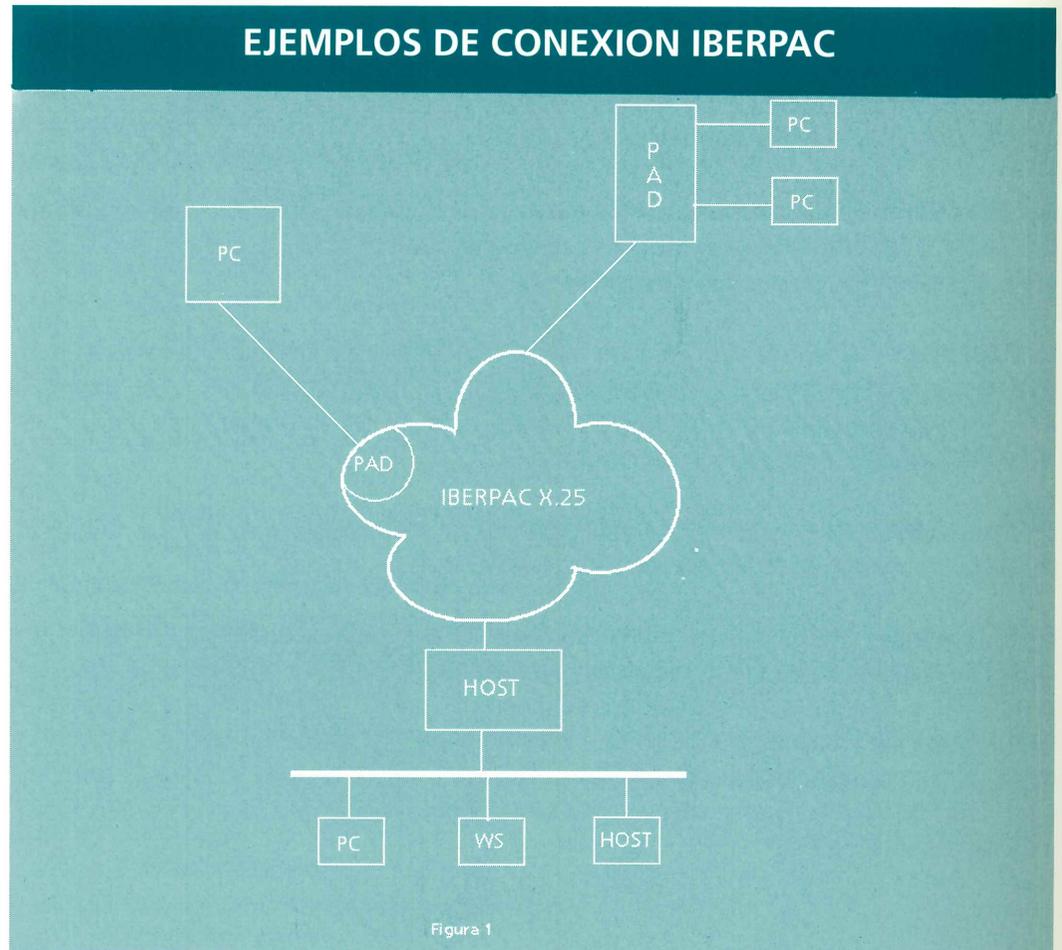
◆  
Las necesidades de comunicación en el CSIC son fundamentalmente, de mensajería electrónica, utilización de máquinas remotas, acceso a bases de datos, transferencia de ficheros, etc.



## ENFOQUES

Las comunicaciones se basan en la conexión a campus conectados a ARTIX y en utilizar su infraestructura para las comunicaciones nacionales y para la salida al extranjero

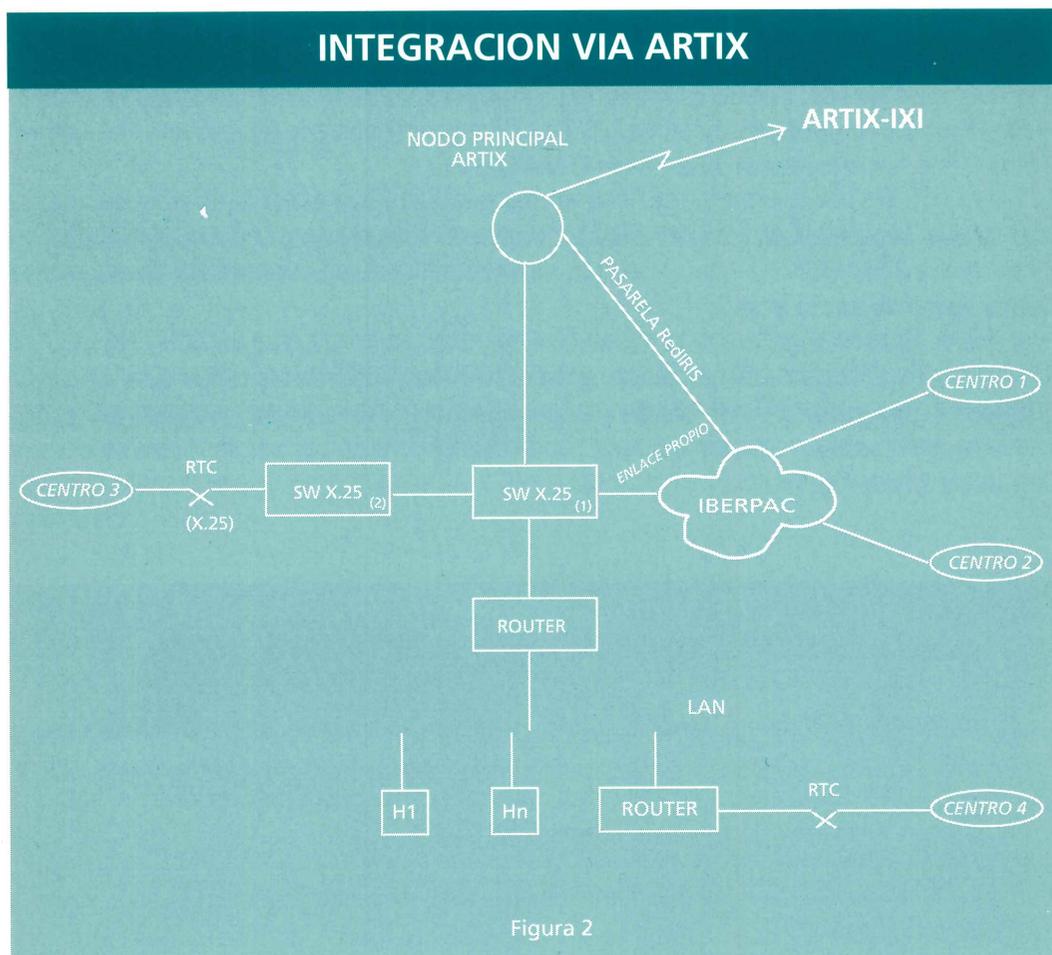
El enlace con el exterior puede ser, desde un PC usado en modo terminal con una conexión Triple X con acceso dedicado, un PAD conectado a Iberpac con cuatro u ocho PCs en asíncrono, hasta una red con una salida compartida al exterior (fig. 1).



Las comunicaciones con el exterior se basan, en la actualidad, en líneas Iberpac de 2400 bps. hasta 9600 bps. Hay Centros que se encuentran en campus con enlaces ARTIX donde la salida es de 64 kbps.

En definitiva las comunicaciones se basan en la conexión a campus conectados a ARTIX y en utilizar su infraestructura para las comunicaciones nacionales y para la salida al extranjero. La conexión de los Centros a campus ARTIX utiliza en la actualidad conexiones vía Iberpac, pero en estos momentos se está realizando un estudio para optimizar costes y aumentar en lo posible las prestaciones. Para ello se están realizando algunas experiencias de sustitución de los enlaces Iberpac por otros por red telefónica conmutada, para entornos metropolitanos, y en algún caso donde el estudio lo aconseje por líneas punto a punto (fig. 2).

Los Centros del CSIC que se encuentran en la Comunidad Andaluza usan fundamentalmente los recursos que esta Comunidad dispone en el CICA.



◆  
Aunque existe una cierta autonomía en los Centros del CSIC siempre se ha tratado de realizar una cierta coordinación desde el Centro Técnico de Informática no siempre fácil.

Aunque existe una cierta autonomía en los Centros del CSIC siempre se ha tratado de realizar una cierta coordinación desde el Centro Técnico de Informática no siempre fácil, por la dispersión y que en muchos casos implica la coordinación con otros organismos donde están ubicados nuestros Centros como son las Universidades. Existen listas de distribución para el intercambio de noticias preguntas y experiencias, entre los informáticos y personas dedicadas a las comunicaciones del CSIC, que creemos son de gran utilidad.

#### 4.- CSICLAN

En Madrid, en los alrededores de la calle Serrano existe una red de área local que interconecta 18 edificios con numerosos centros, es tal vez, el campus más importante del CSIC y donde se encuentra el Centro Técnico de Informática.

El cable principal (a pie de los edificios) tiene unos 3 kms., después enlaza con cable de distribución y cable drop hasta los equipos y en algunos edificios se pasa a una distribución Ethernet banda base.

La red está basada en una infraestructura de banda ancha (multiplexación en el dominio de la frecuencia) con un ancho de banda de 400 Mhz. La utilización de este tipo de tecnología se hizo por razones históricas, implementando en una primera fase el servicio de comunicaciones



La red está basada en una infraestructura de banda ancha con un ancho de banda de 400 Mhz. La utilización de este tipo de tecnología se hizo por razones históricas.

asíncronas establecido mediante dispositivos de conexión en red de dos puertas asíncronas hasta 19200 bps. para la utilización de terminales, impresoras y PCs usando emulación de terminal. Los dispositivos de conexión en red denominados PCU (Packet Communication Unit) pueden trabajar en distintos canales de 125 kbps. independientes. Los equipos que trabajan en la misma frecuencia usan el canal en modo CSMA/CD.

Otro servicio implementado es el de PCs conectados en red mediante una tarjeta especial de banda ancha (CSMA/CD a 2 Mbps.), existen en la actualidad varios servidores usando como sistema operativo de red Novell.

Por último, en el cable de banda ancha se ha puesto en funcionamiento un canal Ethernet (10Broad36) empleado como troncal para la interconexión de los edificios que están cableados en Ethernet banda base. Los segmentos de banda base se conectan al troncal mediante bridges para aislar tráficos (fig. 3).

### CSICLAN ESQUEMA DE INTERCONEXIONES

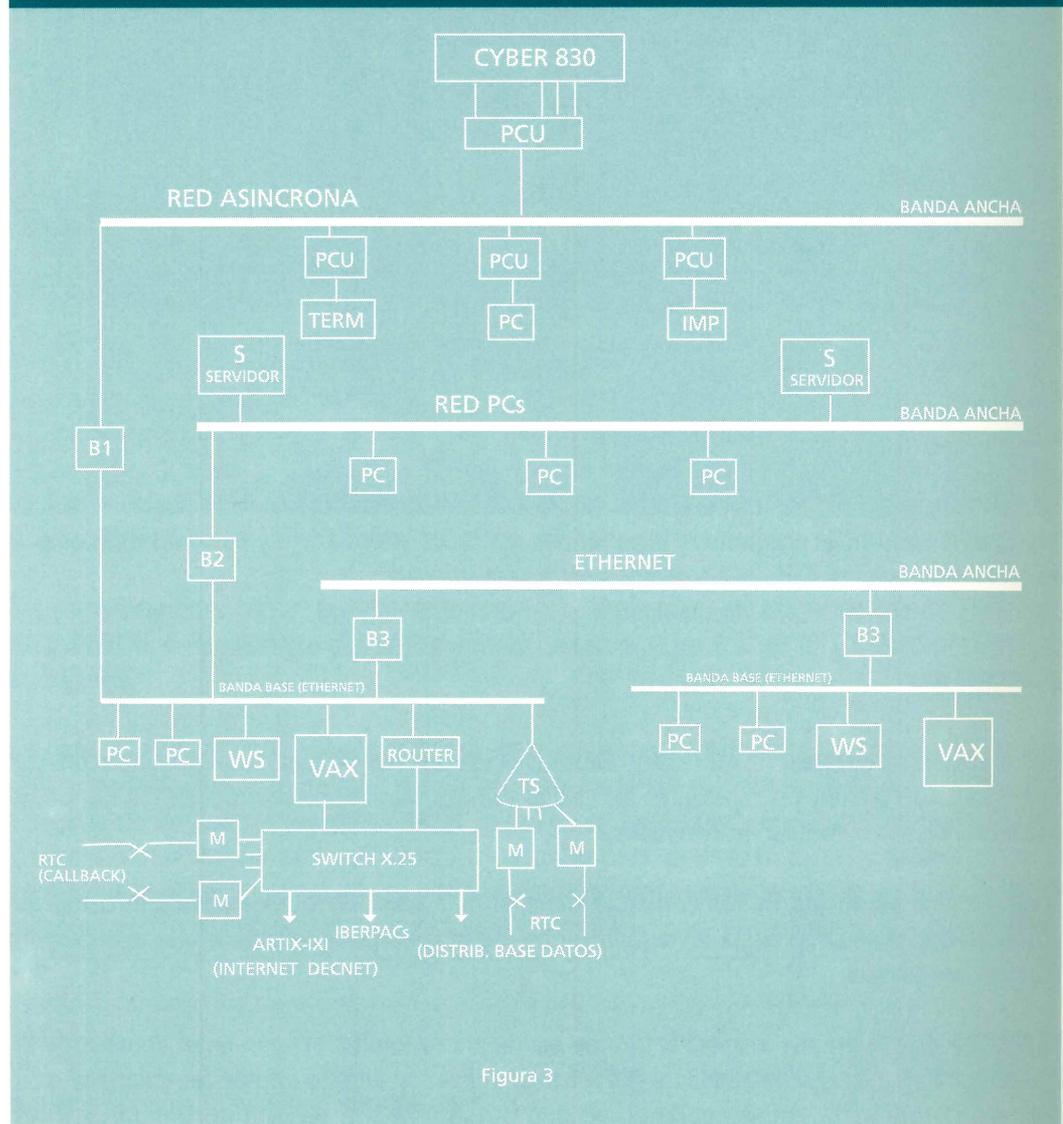


Figura 3

Próximamente esperamos introducir en la red de banda ancha algún canal de video para la emisión de películas científicas, difusión de cursos por satélite y conferencias y experimentos en directo.

Existen además, dispositivos que interconectan los servicios: asíncrono, red de PCs en banda ancha y Ethernet, para que cualquier usuario esté donde esté él y el servicio al que quiere acceder pueda establecerse una comunicación.

En CSICLAN se dispone de un conmutador de X.25 donde se conectan la línea de ARTIX a 64 kbps., un enlace Iberpac de 9600 bps. además de máquinas con acceso directo X.25. En el conmutador se conecta un router multiprotocolo CISCO de RedIRIS que soporta, en estos momentos, los protocolos TCP/IP y DECNET. También se proporciona conexión ARTIX mediante el conmutador y una línea propia a la colindante Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

Las máquinas que no están conectadas directamente al conmutador de X.25 usan ARTIX en modo Triple X e Iberpac mediante PSI access ya que son máquinas de DEC.

También se proporciona a los usuarios un servicio de uso de los ordenadores desde su casa por red telefónica conmutada: el usuario queda registrado en una base de datos en un equipo de acceso, realiza una llamada desde su casa y una vez identificado se corta la comunicación, el dispositivo de acceso en la red hace una llamada al usuario y superado un nuevo proceso de autenticación continua el trabajo. De esta forma se gana en seguridad y el investigador, haciendo un uso razonable del servicio, puede trabajar desde su casa con costes sufragados por el CSIC.

### 5.- Protocolos, aplicaciones

Como ya hemos explicado los Centros del CSIC se encuentran muy dispersos y en algunos casos en campus compartidos, por tanto existe una cierta proliferación de diferentes sistemas de acceso y ello conlleva el uso de múltiples protocolos.

Fundamentalmente se hace uso de X.25: para las conexiones basadas en ARTIX, aunque sobre ella se corre TCP/IP y DECNET. En Internet se dispone de una "clase C" pero dentro de la clase B de RedIRIS para CSICLAN y es muy probable que para poder distribuir numeración a los distintos Centros se soliciten varias clase C auténticas. En DECNET se utiliza el área 51 para CSICLAN estando las máquinas de los Centros ubicados en otros campus en las áreas correspondientes. CSICLAN dispone en la actualidad de dos circuitos DECNET: uno con CICA y otro con CIEMAT.

En algunos casos se emplea ARTIX en Triple X para accesos nacionales e internacionales a IXI.

Iberpac se emplea fundamentalmente para conexiones nacionales sin conexión a ARTIX y para enlaces internacionales donde no hay posibilidades de acceso mediante Internet o IXI en Triple X.

En la transferencia de ficheros se emplea, según el entorno y sus posibilidades FTP, DECNET, Kermit y como experiencia piloto FTAM.

La mensajería se basa, fundamentalmente en el empleo de EAN. Existe un MTA central que

Se proporciona a los usuarios un servicio de uso de los ordenadores desde su casa por red telefónica conmutada

Iberpac se emplea fundamentalmente para conexiones nacionales sin conexión a ARTIX y para enlaces internacionales donde no hay posibilidades de acceso mediante Internet o IXI en Triple X

En la transferencia de ficheros se emplea FTP, DECNET, Kermit y como experiencia piloto FTAM.



El CSIC ha volcado ya 118 Centros en el servicio piloto de directorio X.500 y más de 2000 registros de personas.

En muchos Centros, en los que no existían, se están implantando redes de área local

distribuye correo para Centros con dominios por debajo de CSIC.ES.No obstante, por razones históricas o de entorno hay Centros del CSIC que disponen de direcciones por debajo directamente de ES o bien por debajo de alguna otra institución como por ejemplo UAM por encontrarse en su campus.

Actualmente dos máquinas del CSIC son nodos de la red EARN. En general se hace bastante uso de mensajería con nodos de esta red y de servicios como el de LISTSERV.

En un futuro próximo se empleará SMTP en algunas máquinas en el entorno UNIX con pasarela propia para el dominio CSIC.

En el entorno de PCs se suele utilizar Novell como software de red, aunque en algunos casos también se utiliza Pathworks de DEC y algunos otros sistemas. Para la emulación de terminales hay una gran diversidad de paquetes empleados pero en un gran número de PCs se utiliza el Kermit distribuido por Columbia por sus características de software de dominio público, emulación de terminales DEC y Tektronix, muy empleados en nuestro entorno, y posibilidad de trabajar sobre líneas asíncronas y con tarjetas de red con protocolos DECNET y TCP/IP.

Se están realizando experiencias con el X.500 (directorios) del proyecto internacional PARADISE y aunque se ha instalado un DUA en el Vax 9210 del Centro Técnico de Informática (VMS) el uso principal se hará empleando directamente las máquinas de RedIRIS [2]. El CSIC ha volcado ya 118 Centros y más de 2000 registros de personas, con filtros que a poco que se abran podrían suponer un número muy superior de personas. Los datos necesitan un refinamiento, pero en el campo de actividad se han tratado de introducir los códigos UNESCO que en su versión numérica o con un traductor se han propuesto a RedIRIS como sistema internacional de búsquedas por actividad. En cualquier caso, nos parece necesario utilizar éste u otro código internacionalmente reconocido para que el servicio de directorios pueda llenarse de utilidad.

Los entornos Macintosh se emplean en algunos ámbitos pero son minoría dentro de los ordenadores personales.

## 6.- Proyectos de futuro

Diríamos que todo se puede centrar en conseguir mayores velocidades de comunicación y conectividad (uso de protocolos de alto nivel) en los casos en los que sea necesario.

El CSIC ha tomado como línea prioritaria para este año, en el aspecto informático, el desarrollo de las comunicaciones. En muchos Centros, en los que no existían, se están implantando redes de área local. Se tratará de dotar de comunicaciones con el exterior a Centros que no disponen de ellas y mejorar los enlaces existentes. En algunas redes se está pensando el instalar una infraestructura FDDI a medio plazo. Otros Centros se conectarán este año a la red de campus con conexión ARTIX.

Existe también algún proyecto, a medio plazo, de interconexión de Centros del CSIC y otros organismos mediante líneas de alta velocidad de ámbito nacional.

En cuanto a protocolos, va a seguir en la línea de uso de Internet, DECNET y protocolos OSI si es posible.

Se piensa realizar algunas experiencias de control y gestión de red, fundamentalmente en DECNET, para ampliar las herramientas utilizadas actualmente.

### REFERENCIAS :

- [1] Servicio de Distribución de Información  
Pinar 19, 28006 Madrid  
Tlf: (91) 585 5648  
E. mail: ahasdi@cc.csic.es
  
- [2] Actualidad de RedIRIS, El despegue del servicio X.500 Boletín de RedIRIS, nº16 Marzo 1992.

Víctor Castelo Gutiérrez  
Ingeniero de Telecomunicación  
Director del Area de Comunicaciones  
del Centro Técnico de Informática del CSIC  
castelo@cti.csic.es



# Servicios informáticos de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)

◆ Manuel A. Marín

◆  
En 1974 se creó el primer gran centro de cálculo de esta Universidad (CCUPC) con el doble fin de informatizar la gestión de la universidad y ofrecer soporte a la investigación.

## 1- Introducción

La Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) se constituyó como Universidad en el mes de marzo de 1971. En esta fecha, el Instituto Superior Politécnico fundado en 1968, se transformó en Universidad para agrupar las escuelas técnicas estatales existentes en ese momento en Barcelona.

Junto a estas escuelas, algunas de ellas centenarias, se han ido creando otras nuevas en diferentes puntos de Cataluña. En la actualidad, esta Universidad está formada por 42 departamentos, 7 escuelas técnicas superiores, 2 facultades, 7 escuelas universitarias, 6 institutos de investigación, 9 escuelas adscritas y 1 instituto adscrito situados en las localidades de Barcelona, Lleida, Girona, Terrassa, Vilanova i la Geltrú, Manresa, Sant Cugat, Sant Just y El Vallès.

Este aumento progresivo de la complejidad de la UPC, acentuado por la aplicación de la LRU, ha venido acompañado de una continua adecuación de las estructuras de gobierno y gestión de la Universidad, a las exigencias de cada momento.

Por su lado, la informática como herramienta de apoyo a la gestión, docencia e investigación no ha sido ajena a esta evolución.

En 1974 se creó el primer gran centro de cálculo de esta Universidad (CCUPC) constituido por un FACOM, dos impresoras, un lector de tarjetas perforadas y varias perforadoras. Con el doble fin de informatizar la gestión de la universidad y ofrecer soporte a la investigación.

Paralelamente al desarrollo del CCUPC, las escuelas y departamentos han ido dotándose de diverso material informático que en la actualidad, ha dado lugar a 25 centros de cálculo repartidos entre escuelas y departamentos.

Tal como la informática se ha ido integrando en el quehacer diario de las escuelas y departamentos, apareció la necesidad de conectar los diferentes equipos mediante "algo" que permitiera el intercambio de información entre ordenadores (transferencia de ficheros) y sobre todo, el acceso remoto a los recursos del CCUPC (emulación de terminal).

De este modo, en 1980 se instaló el primer segmento de la red de la UPC (UPCnet) que partiendo del CCUPC, pasaba por la escuela de Ingenieros Industriales, cruzaba la avenida Diagonal, llegaba a la escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones, atravesaba la escuela de Ingenieros de Canales, Caminos y Puertos y acababa en la Facultad de Informática.

Desde entonces la situación ha cambiado totalmente, hasta el punto que la instalación actual sólo tiene que ver con la inicial en su tecnología de red.

Esta evolución, más acentuada en los últimos 5 años, ha estado propiciada por la convergencia de diversos factores que incluyen, desde la convicción unánime de que la red es un elemento básico para el desarrollo de cada una de las unidades de la UPC y por tanto de la propia Universidad, hasta el gran esfuerzo realizado para coordinar los intereses de cada uno de los centros de cálculo y racionalizar el uso de los recursos informáticos para el soporte de la gestión, la docencia y la investigación en la UPC.

## 2.- Organización de Servicios Informáticos

La organización de Servicios Informáticos, tal como se conoce hoy en día, empezó a fraguarse en el primer trimestre de 1990. En aquel momento, se definió el modelo que debía seguir la informática en la UPC y cuya aplicación ha dado como resultado la organización actual.

Este modelo se define como un modelo descentralizado con coordinación única. Dicho de otra forma, cada centro de cálculo es autónomo en su funcionamiento diario, pero requiere de una coordinación clara que le permita interactuar con el resto de centros de cálculo.

Ante la necesidad de esta coordinación, en 1990 se creó Coordinación de Servicios Informáticos (CSI). Su responsabilidad, consistía en satisfacer aquellas necesidades que por su carácter general, no podían ser asumidas por ninguno de los centros de cálculo existentes.

Entre las primeras actividades que se realizaron pueden destacarse las siguientes: la adquisición de la responsabilidad de gestión global de la red de la UPC, la confección de un plan para dotar a los centros de cálculo con la estructura de personal necesaria y confección del primer plan de formación del personal informático.

Actualmente, la estructura de personal informático se compone de 105 personas distribuidas, 50 en Servicios Informáticos y 55 en centros de cálculo de departamentos y escuelas.

Más adelante se fueron añadiendo otra serie de actuaciones tales como la confección de un plan de renovación de maquinaria informática, la gestión de la política de mantenimiento hardware para la UPC, la puesta en marcha y mantenimiento de servicios de interés general como el correo electrónico y un largo etc.

El objetivo básico que ha guiado la actividad de CSI, es la adecuación de una estructura que ofrezca los medios necesarios que garanticen el soporte para la docencia e investigación en la UPC.

Como evolución lógica de este proceso, en el verano de 1991, se adaptó esta estructura para recoger en su seno la responsabilidad de llevar a cabo la gestión de la Universidad.

El resultado final de esta adaptación, ha sido la creación de los Servicios Informáticos de la UPC que se divide en dos grandes áreas. El área de gestión, cuya responsabilidad es la mecanización informática de los procesos administrativos de la universidad (área académica, económica, de personal y de investigación) y el área de Sistemas y Comunicaciones que se corresponde con el anterior CSI y cuya responsabilidad es el soporte a la docencia y a la investigación.

En la figura número 1 puede verse el esquema de relaciones que sitúan a servicios Informáticos dentro de la UPC.

En lo que se refiere concretamente a sistemas y comunicaciones, se divide en dos subáreas, la de proyectos y la de sistemas. La subárea de proyectos engloba los servicios de red y la de sistemas engloba la gestión de sistemas operativos y la gestión de la red.

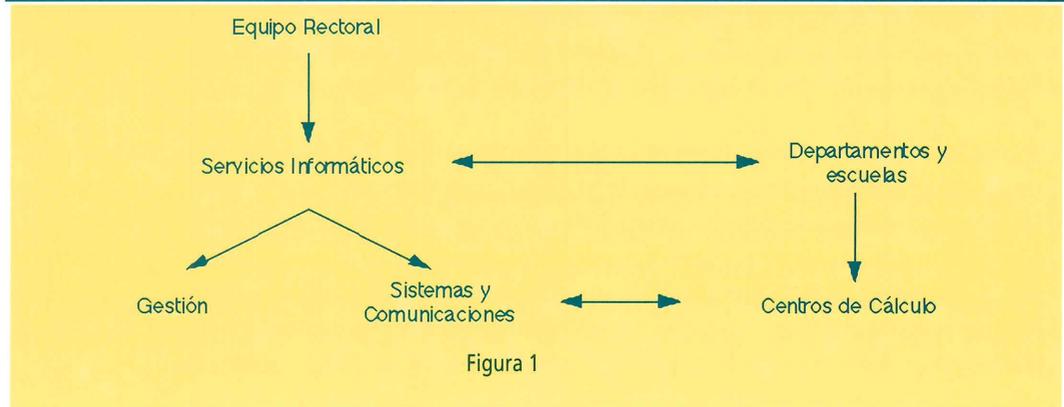
Bajo este esquema organizativo, se desarrollan todas las actividades informáticas en la UPC, en particular la gestión de la red y los servicios que ésta ofrece a la comunidad universitaria.

El objetivo básico que ha guiado la actividad de CSI (Coordinación de Servicios Informáticos), es la adecuación de una estructura que ofrezca los medios necesarios que garanticen el soporte para la docencia e investigación en la UPC.



La tecnología en la que está basada la red es Ethernet, utilizando los medios de cable grueso, cable fino y par trenzado.

## ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LOS SERVICIOS INFORMATICOS



### 3.- Características de la red UPCnet

La red UPCnet se extiende a lo largo de todos los campus de la UPC, tanto en el área de Barcelona como en los campus situados fuera de la provincia.

La tecnología en la que está basada la red es Ethernet, utilizando los medios de cable grueso, cable fino y par trenzado.

La topología de la red, desde el punto de vista global inter-campus, es de tipo estrella, conectándose todos los campus al situado en Barcelona mediante enlaces punto a punto de telefónica (ver figura 2).

Por el contrario, a nivel intra-campus la topología usual es la de árbol que a partir de una columna vertebral, conecta los segmentos que cubren cada uno de los edificios del campus.

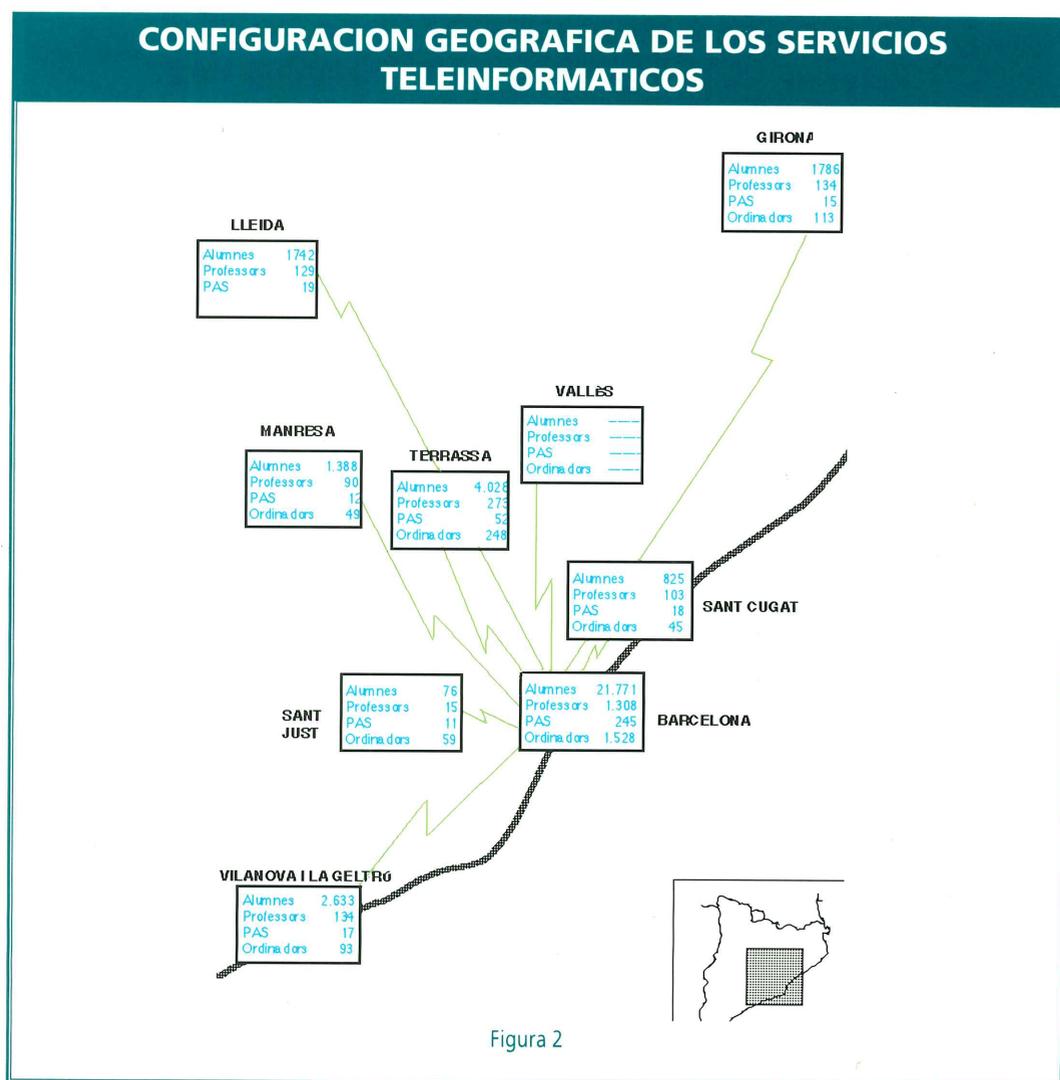
En la figura número 3, puede verse la estructura de la red en el campus de Barcelona, la cual se reproduce en cada uno de los campus de la UPC.

Por el tipo de tecnología utilizada, se dan cabida a todos los protocolos de niveles superiores. De este modo, en la red conviven los siguientes protocolos: DECnet, TCP/IP, IPX, Appletalk, LAT, LAVC, AFTP, etc.

A esta estructura se conecta el equipamiento informático de cada centro de cálculo, así como el equipamiento periférico. En la tabla siguiente se puede ver la relación de elementos que en estos momentos están conectados a la red.

Impresora laser	106
Impresoras rápidas	183
Impresoras de PCs	572
Ploters	76
Tablas digitalizadoras	64
Scanners	23

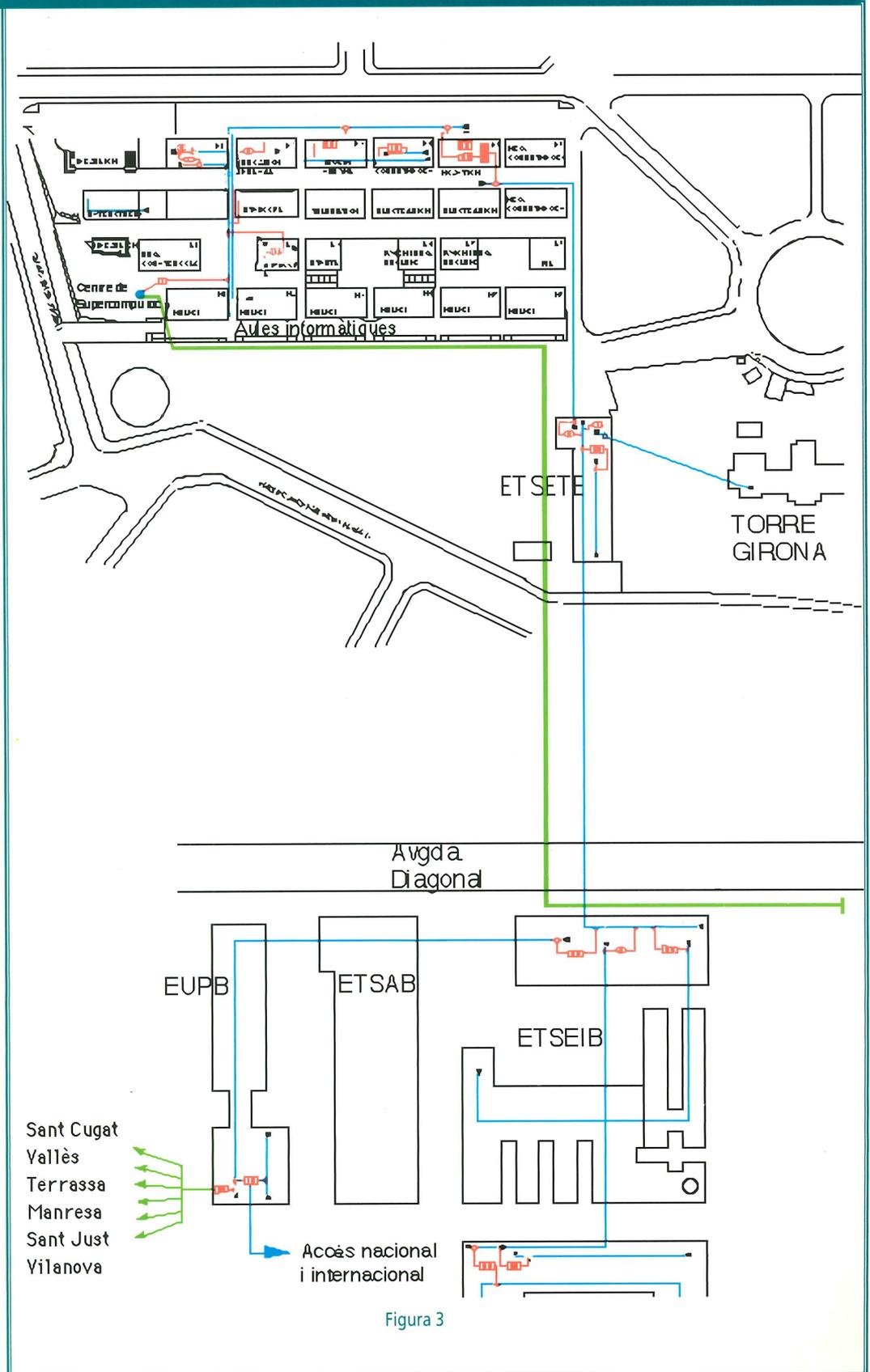
Módems	65
Servidores de terminal	95
Ordenadores medios y grandes	73
Work stations	124
X-terminals	33
Pantallas gráficas	60
Pantallas alfanuméricas	829
Ordenadores personales	1282
Macintosh	208



Dada la variedad de equipos conectados a la red, es usual que los usuarios tengan la necesidad de utilizar servicios propios de entornos diferentes al que utilizan habitualmente. De esta forma, además de los entornos proporcionados por los protocolos anteriores, se realiza una integración de todos ellos entre sí.



## RED TELEINFORMATICA EN EL CAMPUS DE BARCELONA



En la actualidad esta integración se realiza mediante la utilización de:

Pathworks: integración de PCs compatibles conectados a Ethernet en una red DECnet. También incluye opciones de coexistencia con Novell.

Lanworks: integración de Macintosh conectados en Appletalk o Ethernet en una red DECnet.

UCX y CMU/TEK: integración de ordenadores VAX/VMS en un entorno TCP/IP.

WIN/TCP: integra PCs compatibles conectados a Ethernet en una red TCP/IP.

NCSA/Telnet: Igual que para PCs pero aplicado a Macintosh.

ARPA Services: añaden a una red TCP/IP los servicios de Telnet, FTP y SMTP.

LAN Manager: convierte un ordenador HP en servidor de ficheros en redes TCP/IP

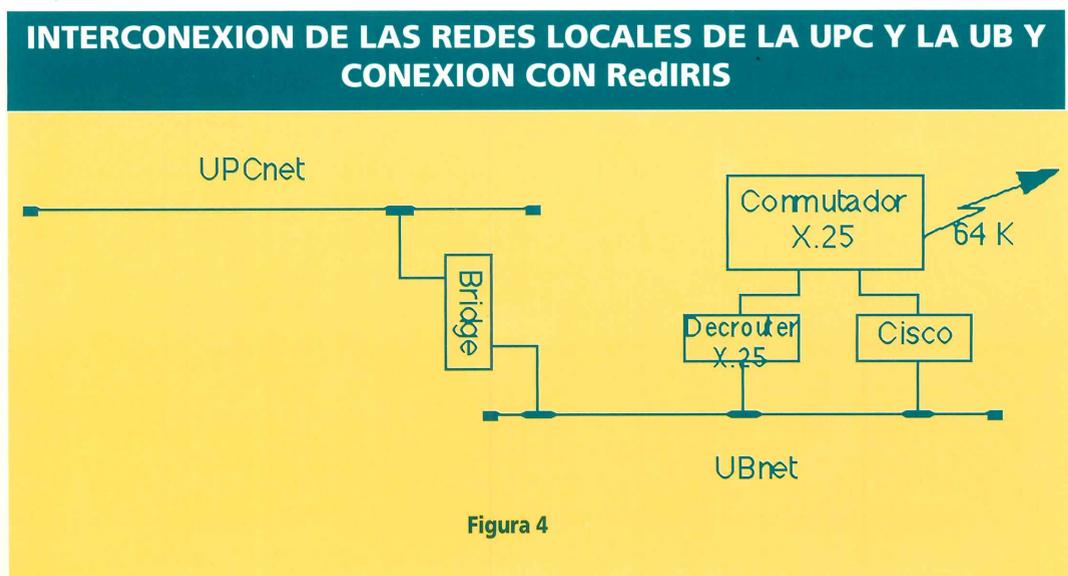
Además de estos servicios, característicos de los entornos de cada protocolo, la red UPCnet dispone de conexiones hacia otras redes de ámbito nacional e internacional, entre ellas RedIRIS.

La solución adoptada en este caso, se enmarca en el proyecto de interconexión de las redes de las universidades catalanas.

Esta conexión se realiza a través de la Universidad de Barcelona, vía la conexión física entre la UPCnet y la UBnet. A través de esta conexión se accede al nodo de Barcelona de la red RedIRIS (ver figura 4).

Además de RedIRIS, la UPCnet está conectada a las redes EARN, FAEnet e Internet, todas ellas mediante la utilización de la infraestructura de RedIRIS.

Además de RedIRIS, la UPCnet está conectada a las redes EARN, FAEnet e Internet, todas ellas mediante la utilización de la infraestructura de RedIRIS.





Desde el punto de vista del usuario, la red no está concebida como un medio de interconexión de ordenadores, sino como la infraestructura que da soporte a los "servicios de usuario".

#### 4.- Servicios de red

Desde el punto de vista del usuario, la red no está concebida como un medio de interconexión de ordenadores, sino como la infraestructura que da soporte a los "servicios de usuario".

Estos servicios pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- Servicios locales, proporcionados por cada centro de cálculo y dirigidos a los usuarios propios del centro. Por su carácter, estos servicios no serán tratados aquí.
- Servicios generales, proporcionados normalmente por Servicios Informáticos y que se dirigen a toda la comunidad de la UPC, bien de forma generalizada, bien a grupos específicos de dicha comunidad.

A su vez, cada grupo puede dividirse en dos grandes subgrupos: servicios básicos de red y servicios avanzados.

El subgrupo de servicios básicos está constituido por las facilidades propias de cada uno de los protocolos de comunicaciones, es decir, transferencia de ficheros, emulación de terminal, acceso a recursos remotos, ejecución remota, etc.

Desde el punto de vista de la red, en este subgrupo son más interesantes los mecanismos puestos en marcha para permitir la integración de los diferentes entornos, que las facilidades propias de cada uno de ellos.

El subgrupo de servicios avanzados lo forman los servicios siguientes: soporte a centros de cálculo, distribución de software y manuales, correo electrónico, acceso a bibliotecas, acceso a videotex, salas de presentación, servicio de directorio, upc-remote, upc-isi y acceso al CESCA y CEPBA.

- Soporte a centros de cálculo: está dirigido al personal especializado responsable de cada uno de los centros de cálculo de la UPC. Este soporte cubre los aspectos de resolución de problemas, coordinación, emisión de directrices y formación.

La función de Servicios Informáticos en este caso se centra en el soporte de los servicios de tipo avanzado, la coordinación de las actuaciones que inciden en el funcionamiento global de la red, la recogida de sugerencias y la emisión de directrices de utilización de determinados servicios y la confección, en colaboración con el departamento de formación de la UPC, del plan de formación anual para el personal informático.

- Distribución de software y manuales: se dirige principalmente al personal especializado de los centros de cálculo. A partir de las relaciones establecidas con los suministradores de la UPC, Servicios Informáticos tiene la responsabilidad de mantener las últimas versiones del software contratado y de sus correspondientes manuales.

Así mismo, Servicios Informáticos implementa los mecanismos de distribución necesarios que permiten la distribución de este software entre los usuarios de la red.

- Correo electrónico: Uno de los servicios más extendidos entre los usuarios de la red, es el correo electrónico. Este servicio se utiliza para la comunicación interpersonal tanto a

nivel interno como externo.

El servicio está basado en la utilización del software EAN como base del sistema de correo. A través de este software, se mantienen las conexiones con los sistemas equivalentes de las redes a las que la UPC tiene acceso y hacia los sistemas de uso local dentro de la UPC.

El formato de direcciones utilizado actualmente es RFC-822, aunque se está preparando la estrategia para pasar a formato X.400.

La sintaxis utilizada es usuario@ue.UPC.ES en donde, **ue** se corresponde con las siglas de las unidades estructurales de la UPC.

En la tabla siguiente se pueden ver los datos más significativos que dan una idea de la importancia que tiene este servicio en la UPC.

- El servicio es utilizado por profesores, personal de administración y servicios, servicios administrativos, delegaciones de alumnos, servicios centrales, etc.
  - El sistema dispone de 15 MTAs interconectados a través de un MTA general que mantiene las conexiones con el exterior.
  - El sistema utiliza dos dominios de direcciones, direcciones físicas (utilizadas para direccionar los MTAs) y direcciones lógicas (utilizadas para independizar la dirección de correo del usuario de la instalación que utiliza).
  - El número de UEs registradas es de 68.
  - El número de usuarios registrados es de 1489.
  - El promedio mensual de Kbytes enviados, que han atravesado el MTA general, es de 73998.
  - El promedio mensual de Kbytes recibidos, que han atravesado el MTA general, es de 43458.
- Acceso a bibliotecas: con la puesta en marcha en 1991 del proyecto Leibnitz, se inició la informatización del fondo bibliográfico de las bibliotecas de la UPC, constituido por 98328 referencias bibliográficas.

Esta informatización, basada en un HP 925 con el software VTLS, se ha complementado con la instalación de servidores de CD-ROM que contienen bases de datos como Compendex plus y la constitución de una unidad de teledocumentación para el acceso a bases de datos internacionales como Dialog u Orbit.

Tanto el acceso al fondo bibliográfico de la UPC como la consulta de bases de datos en CD-ROM, pueden realizarse desde cualquier terminal conectado a la red UPCnet.

  
 Con la puesta en marcha en 1991 del proyecto Leibnitz, se inició la informatización del fondo bibliográfico de las bibliotecas de la UPC.



La UPC, a través del laboratorio de cálculo de la Facultad de Informática (LCFIB), participa en el servicio piloto de directorio promovido por RedIRIS.

- Videotex: una de las características de toda universidad, es la capacidad de generación de información y la necesidad de obtener información de su entorno.

Por este motivo, en 1990 se puso en marcha un servicio de información basado en Videotex. Actualmente este servicio cuenta con numerosos terminales videotex instalados en los campus de la UPC y con un sistema de noticias, igualmente extendido, basado en un monitor de televisión conectado a un terminal.

El servicio videotex es consultable tanto desde Ibertex (\*UPC#) como desde cualquier terminal conectado a la red UPCnet.

- Salas de presentación: como complemento a las instalaciones propias de la Universidad, la UPC dispone de tres salas de presentaciones, pensadas y diseñadas tanto para docencia como para actos públicos o divulgativos.

Entre el material instalado en estas salas, se cuenta con una conexión estándar a la red, permitiéndose de este modo la conexión de cualquier equipo informático.

Para facilitar su uso, cada sala dispone de un PC y comparten un Macintosh LC y un X-terminal de altas prestaciones. Todo ello con el interface adecuado para su conexión al sistema de proyección de cada sala.

- Servicio Directorio: la UPC, a través del laboratorio de cálculo de la Facultad de Informática (LCFIB), participa en el proyecto de servicio de directorio promovido por RedIRIS. Esta participación se ha materializado básicamente, con el porting del paquete ISODE de Unix a VMS, con la implementación en VMS de un DUA basado en ventanas y con la puesta en marcha del DSA de Barcelona.

Paralelamente a este proyecto, el LCFIB desarrolló una utilidad denominada QUIES que, si bien no es un servicio de directorio, ha permitido a los usuarios de correo de la UPC localizar los datos de cualquier usuario de la red.

Actualmente se está elaborando el plan de migración del QUIES, hacia el servicio de directorio implementado en RedIRIS.

- UPC-remote: uno de los aspectos en los que se incide en la UPC, es la capacidad de movilidad que tiene el usuario desde el punto de vista de la red. Es decir, todo usuario puede acceder a su zona de trabajo desde cualquier parte de la red (salvo en el caso de PCs) y ésto se cumple en principio, si el usuario se encuentra en las instalaciones de la UPC.

Sin embargo la comunidad académica (profesores, estudiantes y PAS), en determinadas situaciones, requiere de la conexión a la red desde puntos distantes.

Para cubrir esta necesidad la red UPCnet dispone del servicio UPC-remote, consistente en la capacidad de conexión remota vía modem, a cualquier ordenador de la red.

El servicio está proporcionado por una batería de 5 modems más uno de reserva que, a través de un servidor de terminales, se conectan a la red. Sobre ello, se ha desarrollado un software que realiza la identificación del usuario y le conecta con los ordenadores a

los que tiene autorización.

Adicionalmente, se puede acceder de forma automática al servicio de bibliotecas y próximamente, al servicio de videotex.

Los datos más característicos del servicio son: 398 usuarios registrados, 307 horas de conexión media al mes lo que representa un 8,5% de ocupación media mensual, aunque este porcentaje se ve sensiblemente modificado en época de entrega de prácticas.

- UPC-ISI: uno de los mayores problemas que siempre han tenido los gestores de redes fuertemente implantadas, es la divulgación entre los usuarios de los servicios que se le ofrecen, así como su formación en el uso de los mismos.

Para resolver este problema, en la UPC ha sido desarrollado un proyecto de documentación de los servicios de la red, UPC-Información Servicios Informáticos (UPC-ISI).

El proyecto ha dado como fruto la confección de una carpeta con la información referente a cada servicio, dividida en cuatro bloques: requerimientos de utilización, manual resumido, manual ampliado y pocked.

Lo que diferencia este manual de los tradicionales manuales de uso:

- Agrupa en un único manual todos los servicios de la red.
  - El contenido del manual es consultable desde cualquier terminal que soporte ventanas (motif, decwindows, openlook, etc).
  - El manual de cada servicio, dispone de tres niveles de profundidad de las explicaciones : consulta rápida o pocked, manual resumido y manual completo.
  - El manual en soporte papel, será distribuido a todos los profesores y personal de administración y servicios de la UPC.
  - El manual se mantiene actualizado tanto en lo referente a nuevas versiones de los servicios como en la ampliación de los mismos.
- Acceso al CESCA y CEPBA: finalmente, no hay que olvidar el acceso a los centros CESCA (Centro de Supercomputación de Cataluña) y CEPBA (Centro Europeo de Paralelismo de Barcelona) cuya conexión se realiza directamente a través de la UPCnet.

El objetivo de estos servicios es proporcionar la suficiente potencia de cálculo, a los investigadores de la UPC.

El equipamiento disponible en estos centros es:

CESCA: un CRAY X-MP 16, un IBM 3090/600J, un IBM 3090/120S y un VAX 11/780

CEPBA: unThinking Machine CM-200A-2G-FD y un CONVEX 3420.



No hay que olvidar el acceso a los centros CESCA (Centro de Supercomputación de Cataluña) y CEPBA (Centro Europeo de Paralelismo de Barcelona) cuya conexión se realiza directamente a través de la UPCnet.



Se prevé que a corto plazo, se producirá un aumento espectacular en el número de estaciones de trabajo, terminales de altas prestaciones y ordenadores personales de gran capacidad conectados a la red. Lo cual dará como resultado la superación del umbral de 10 Mbits/seg. de la red actual.

Como resultado del análisis de estas previsiones, la UPC ha puesto en marcha un plan de renovación tecnológico de la red.

## 5.- Planes de futuro

Indudablemente, la red de la UPC posee un marcado protagonismo en el conjunto de servicios ofrecidos a la comunidad universitaria. No en vano, la red es un elemento estratégico de la UPC.

Sin embargo, la tecnología de red y los servicios siguen avanzando y con ellos, se incrementan los requerimientos exigidos a la red.

En los próximos años, las prestaciones de los equipos probablemente superarán las expectativas actuales. A pesar de ello, la red ha de estar en disposición de afrontar los nuevos retos.

Se prevé que a corto plazo, se producirá un aumento espectacular en el número de estaciones de trabajo, terminales de altas prestaciones y ordenadores personales de gran capacidad conectados a la red. Lo cual dará como resultado la superación del umbral de 10 Mbits/seg. de la red actual.

Como resultado del análisis de estas previsiones, la UPC ha puesto en marcha un plan de renovación tecnológico de la red.

En primer lugar, se ha realizado una auditoría sobre el estado actual de la red.

En segundo lugar, se está finalizando la fase de selección del tipo de tecnología que mejor se adapte a las necesidades de servicio previstas por la UPC.

En tercer lugar, se ejecutará la primera fase de implantación de la nueva red durante el último cuatrimestre de este año.

El resultado final de este proceso, ha de ser una nueva red capaz de soportar las necesidades actuales y futuras a medio y largo plazo, posibilitando al mismo tiempo, la incorporación de soluciones de altas prestaciones en el momento que éstas estén disponibles en el mercado.

Manuel A. Marín  
Universidad Politécnica de Cataluña  
Director de Sistemas y Comunicaciones  
Servicios Informáticos  
M.marin@si.upc.es



## CONVOCATORIAS

Comunicaciones, Aplicaciones,  
Arquitecturas y Protocolos

### ◆ ACM SIGCOMM '92

Baltimore, MD, USA  
17-20 Agosto 1992

Para solicitar información  
dirigirse a:

Deepinder Sidhu,  
University of Maryland,  
Computer Science Dept.,  
5401 Wilkins Avenue,  
Baltimore, MD 21264,  
USA

Tel.: +1 301 455 3028  
E mail: SIDHU@UMBC3.UMBC.EDU

3ª Conferencia  
Internacional sobre bases  
de datos y aplicaciones de  
sistemas expertos

### ◆ DEXA '92

Valencia, España  
2-4 Septiembre 1992

Persona de contacto:

Prof. Dr. I. Ramos,  
Universidad Politécnica de  
Valencia,  
Department Sistemas  
Informáticos y Comp.,  
Apartado 22012,  
E 46020 Valencia,  
España

Tel.: +34 6 387 73 50  
Fax.: +34 6 387 73 59  
E mail: IRAMOS@DSIC.UPV.ES



ACM  
SIGCOMM '92



DEXA '92



IFIP 92



INTEROP 92

### ◆ IFIP 92

Madrid, España  
7-11 Septiembre 1992

IFIP 92 se estructura en cinco  
sesiones paralelas, que se  
presentarán durante los  
cinco días del congreso, y dos  
subconferencias, de dos días  
y medio de duración cada  
una:

#### Sesiones paralelas

- De arquitecturas a chips
- Informática y educación
- La vulnerabilidad de la  
sociedad informativa
- Desarrollo y mantenimiento  
de software
- Algoritmos y computación  
eficiente

#### Subconferencias

- Expansión del poder del  
ordenador personal
- Aumento de la  
inteligencia en sistemas  
de información

Además de las actividades  
técnicas habrá un programa  
turístico coincidiendo con la  
celebración del descubri-  
miento de América.

Para solicitar información  
dirigirse a:

Congreso IFIP 92  
c/o Grupo Geyesco  
Mauricio Legendre, 4- 8º G  
28046 Madrid  
España

Fax.: +34 1 323 4936  
E mail: ifip92@dit.upm.es

### ◆ INTEROP 92

En 1992 se celebrarán dos  
conferencias INTEROP en vez  
de una. La primera de ellas  
tendrá lugar en Washington  
DC del 18 al 22 de Mayo y la  
segunda se desarrollará en  
San Francisco, CA del 26 al 30  
de Octubre.

En la Conferencia de  
Primavera de Washington se  
tratará sobre: "Interconexión  
de Redes". Mientras que la  
tecnología que hace posible  
la interconexión es muy  
importante y está en  
constante evolución, las  
oportunidades y retos en la  
industria son críticos para el  
despegue con éxito de todos  
los usuarios finales.

Las 45 sesiones de la  
conferencia se repartirán en  
dos grupos: Desarrollo (o  
Herramientas para hoy) y  
Tecnología (o Ideas para  
mañana). Se impartirán 34  
tutorías de lunes a jueves y 7  
de ellas se darán también de  
jueves a viernes a petición de  
asistentes a anteriores  
conferencias.

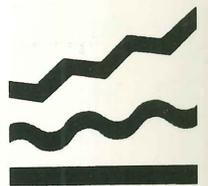
Las demostraciones de las  
ofertas de los vendedores se  
centrarán en SMDS, *Frame  
Relay*, Gestión de Red, FDDI,  
Mensajería X.400, *Token Ring*  
y ONC/NFS.

Para mayor información  
dirigirse a:

E mail: info@interop.com  
Tel.: +1 415 941 3399



Fundesco



**PLAN  
NACIONAL  
DE I+D**