



ESCUELA LATINOAMERICANA DE REDES

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
MÉRIDA - VENEZUELA
(2 AL 20 NOVIEMBRE, 1992)

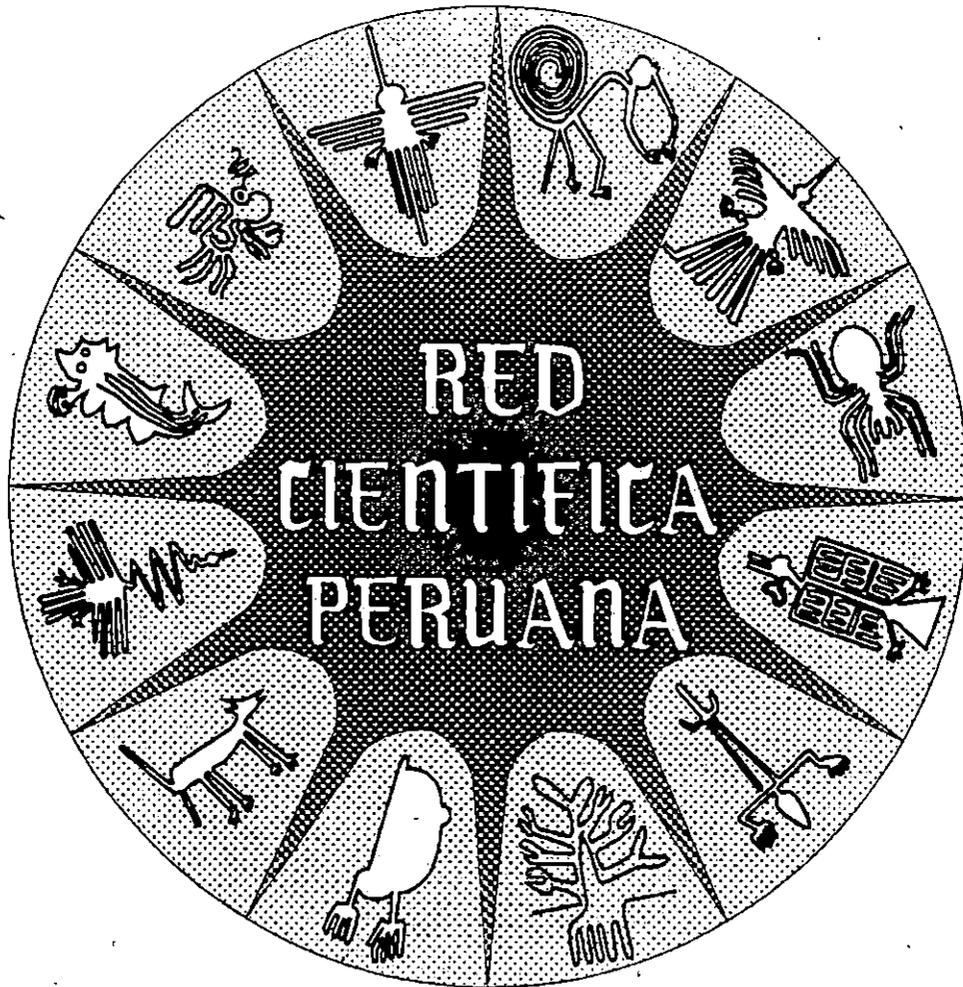
NC15

PROYECTO RED NACIONAL DE CIENCIA
EDUCACION Y TECNOLOGIA DEL PERU

JOSE SORIANO

RED CIENTIFICA PERUANA
LIMA - PERU

PROYECTO RED NACIONAL DE CIENCIA, EDUCACION Y TECNOLOGIA



HERRAMIENTA DE DESARROLLO

INFORMES: Av. del Ejército 1870 San Isidro - Tlf.: 405901 / 405902 / 461695 - Fax: 420513
Alonso de Molina 1698 Monterrico - Tlf.: 351760 / 368989 anx. 527 / 528 - Fax: 364067

LIMA - PERU

INTRODUCCION

La llegada al mercado de los minicomputadores, adaptados a las necesidades y a la medida del más pequeño grupo de investigación, y más recientemente, el desarrollo explosivo de las estaciones de trabajo y de las microcomputadoras han modificado los métodos de trabajo tradicionales en la investigación.

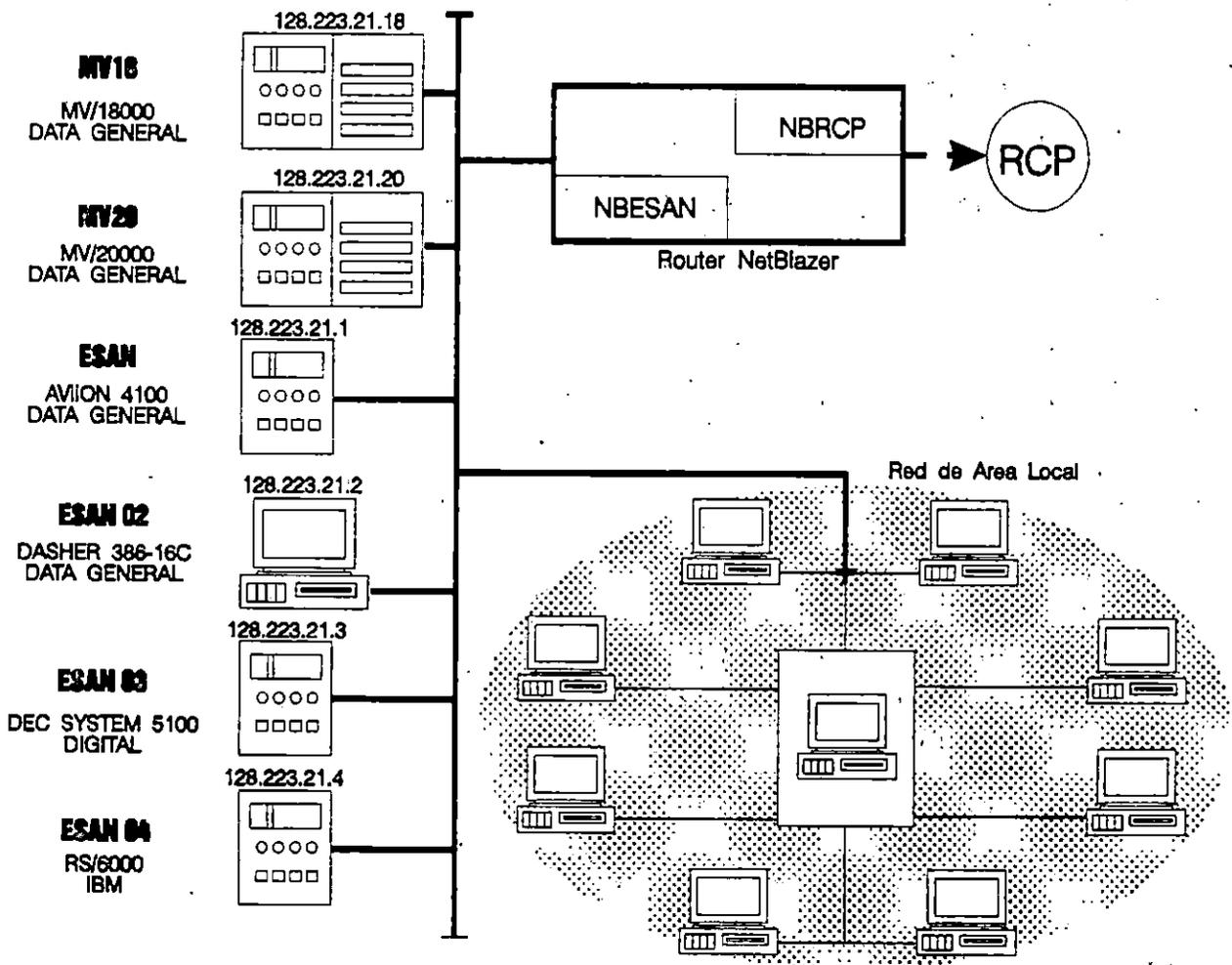
La abundancia en fuentes de información cada vez más rápidamente perecedera y el costo creciente de los medios para acceder a ella han hecho evidente, nacional e internacionalmente, la necesidad de la cooperación inter-institucional y la racionalización de recursos cada día más escasos.

Internamente los organismos peruanos de investigación, enseñanza, universitarios estatales y privados, los organismos no gubernamentales, y también la industria, las finanzas y el comercio están instalando redes de comunicación (LANS) poniendo en común la utilización de dichos recursos de una manera más eficiente.

Este desarrollo que se inició hace algunos años, continúa de manera creciente y la necesidad de explotar medios costosos (telecomunicación con los grandes centros de investigación, acceso a bancos de datos internacionales, acceso a recursos concentrados,) y la extensión a nivel nacional e internacional de colaboración en acciones científicas o técnicas entre equipos de investigadores, hicieron necesaria la interconexión de estas redes a nivel nacional e internacional. Para lograrlo numerosas instituciones nacionales colaboraron para, a fines de 1991, crear la RED CIENTIFICA PERUANA.

En los anteriores documentos describimos la historia y servicios que esta red nacional cooperativa presta a sus usuarios. En este vamos a desarrollar sus estructura técnica actual y los planes de crecimiento para los próximos dos años que están actualmente en curso.

RED ESAN



DESCRIPCION DE LA RED NACIONAL CIENTIFICA PERUANA

ORGANIZACION

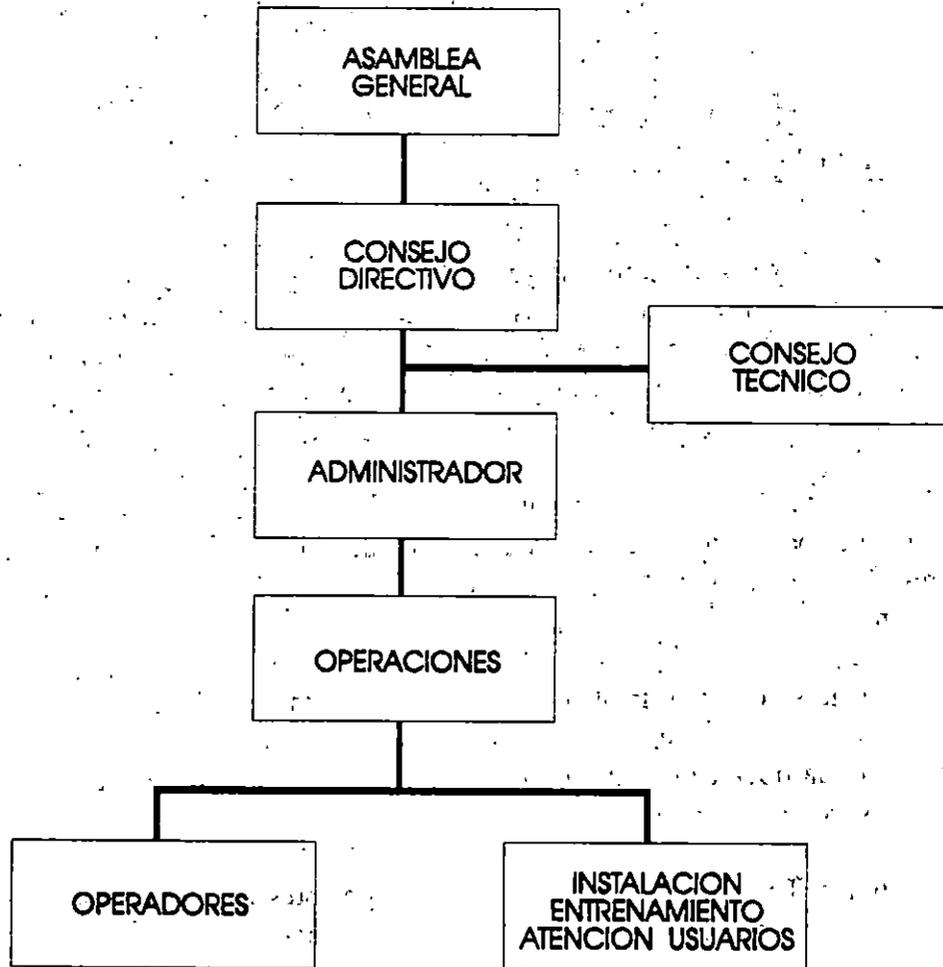
La RCP es una red nacional de bajo costo, que ha logrado en muy poco tiempo una alta calidad operativa que interconecta hasta el momento a 104 instituciones en todo el país (ver listado de instituciones miembro: anexo 1). Los servicios principales que ofrece, descritos con mayor precisión en el documento Nro. 1, son correo electrónico, acceso a listservers nacionales distribuidos, instalación de software, entrenamiento de técnicos y usuarios.

Está organizada como una institución sin fines de lucro cuyos miembros, designan un representante por cada una de las instituciones. El staff, el Comité Directivo, y un Administrador son designados en una Asamblea General que es la instancia máxima de la asociación.

Coordinado por el Administrador General, responsable ante el Comité Directivo, un pequeño staff de ingenieros y practicantes, designados por algunas instituciones, está encargado de la operación técnica, instalación de nodos, entrenamiento de administradores y usuarios, así como de la atención permanente de los usuarios finales.

El Comité Técnico, conformado por representantes de las instituciones miembro es el organismo consultor que tiene a su cargo la planificación y el desarrollo de la red nacional como la coordinación de los desarrollos institucionales dentro de la arquitectura de la red nacional.

ORGANIZACION RCP



RECURSOS FINANCIEROS

Por tratarse de una institución cooperativa autónoma, cuenta con los recursos provistos por las instituciones asociadas bajo la forma de una contribución anual y cuotas mensuales que conforman su presupuesto operativo. También aspira a donaciones y otros aportes en material o financieros de instituciones nacionales e internacionales de cooperación.

INFRAESTRUCTURA

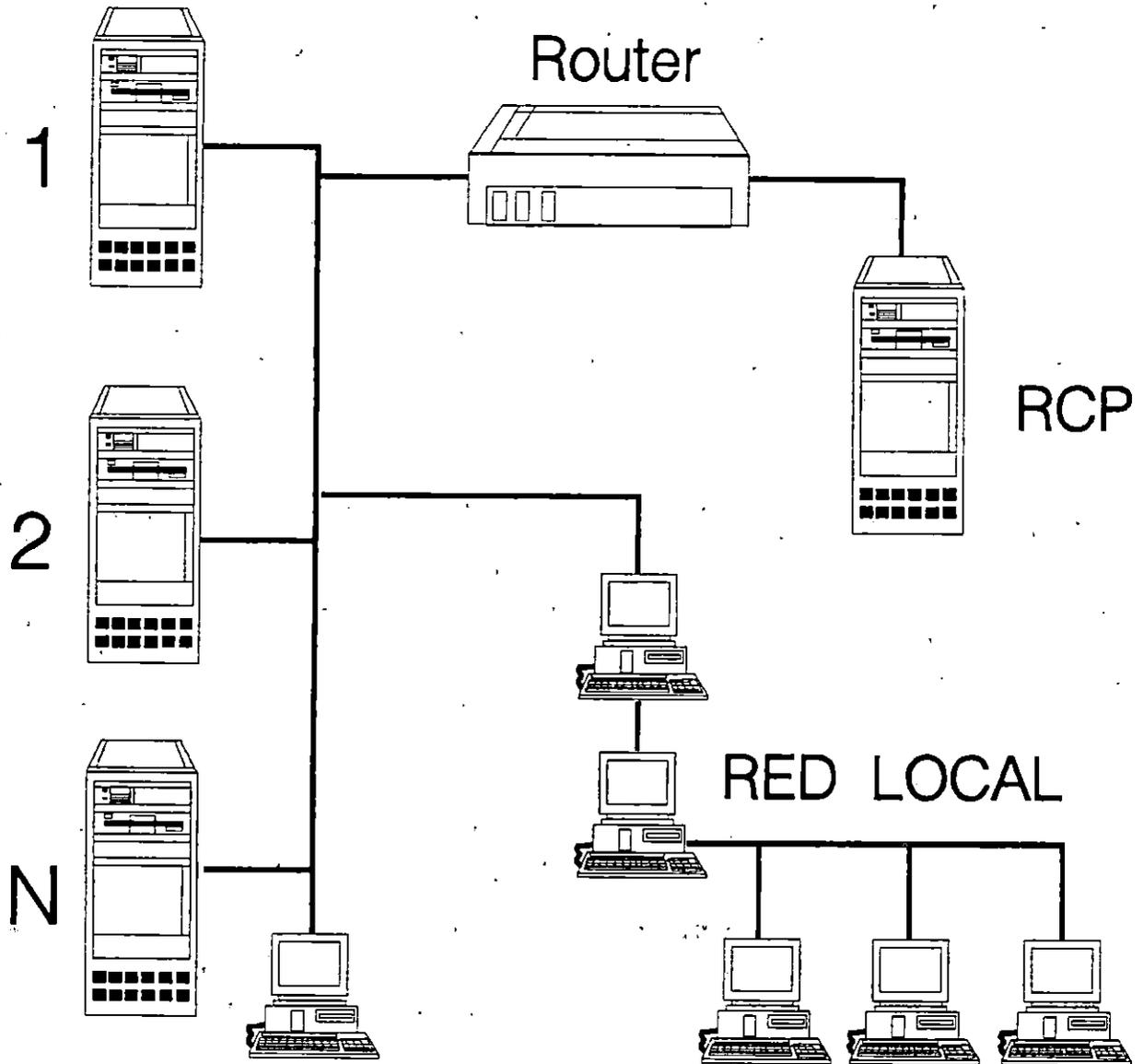
La RCP es un nodo activo dial-up en la organización INTERNET, que utiliza el sistema de store and forward, de redes NOVELL, token ring, PCs bajo DOS, VAX, SUN, DEC y otros sistemas integrados en la red nacional, cuyo sistema operativo es el UNIX.

Cuenta para su desarrollo con la infraestructura de telecomunicaciones nacional existente o en instalación, sea esta estatal o privada, --red telefónicas nacional e internacional (CPT y ENTEL), red x25 nacional (Perunet), circuitos especiales o líneas dedicadas (CPT y ENTEL), red de fibra óptica nacional (ENTEL), las redes telefónicas celulares (CPT y Celular 2000) y con el transponder en el PANAMSAT I, perteneciente al Ministerio de Educación como a diferentes carriers internacionales que prestan servicio en el Perú (ver anexo 2: gráfico infraestructura nacional de telecomunicaciones).

El nodo concentrador principal de la red nacional es accesible por dos líneas de la red telefónica conmutada (RTC 19,200 kbps), un circuito especial x25 (Perunet 9,600 kbps) que permite el acceso a 16 usuarios simultáneos, un router Netblazer que permite el acceso de redes (TCP-IP) por circuito especial (línea dedicada) o por red telefónica conmutada (RTC).

Las comunicaciones internacionales se realizan varias veces al día por llamados internacionales (DDI) generados por la máquina m2xenix ubicada en Oregon, Estados Unidos, donde ingresan al backbone internacional de National Science Foundation.

INFRAESTRUCTURA RCP



LA RED NACIONAL (RCP)
Proyecto Red Nacional de Ciencia, Educación y Tecnología

INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

La organización y repartición de actividades al interior del sistema nacional y la colaboración científica y tecnológica implican intercambio de información constante a nivel nacional, regional e internacional.

El correo electrónico ha permitido el acceso a nuestros investigadores a información antes inaccesible por otros medios. También ha logrado establecer lazos de cooperación y coordinación inter-institucional hasta hace poco tiempo inimaginables.

La instalación en curso de bancos de datos referenciales, distribuidos en toda la red, accesibles por correo electrónico (listservers), la creación de subredes temáticas (la red de salud y de alerta epidemiológico), el funcionamiento de más de 20 grupos de interés inscritos en listas internacionales similares, genera un aumento constante del flujo de datos a través del país y a nivel internacional (ver estadística de crecimiento: anexo 3).

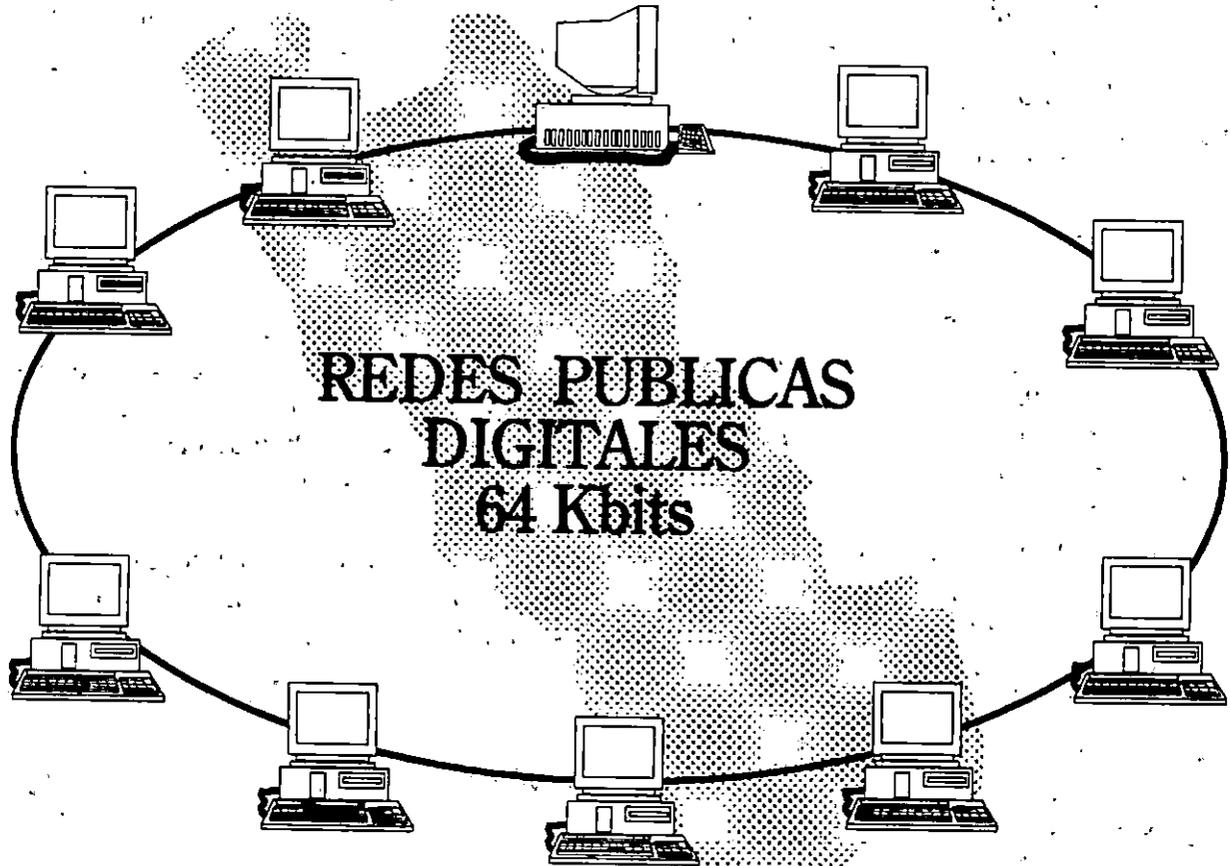
Las nuevas necesidades nos conducen al desarrollo simultáneo de una arquitectura de la red que permita medios de comunicación en una dimensión nacional, (links IP), regional (links IP con nuestros vecinos del Mercado Andino y a través de ellos con el resto de ALC) e internacional (link IP con NSF).

ARQUITECTURA NACIONAL

El desarrollo dinámico de esta infraestructura está planteado en dos etapas no excluyentes pues su desarrollo puede ser parcial o totalmente simultáneo.

La primera de ellas se está desarrollando en el ámbito de Lima, ciudad capital del Perú, donde se concentra la mayor cantidad de instituciones de investigación y educativas. Preve la interconexión de 10 nodos concentradores (por ubicación y/o por áreas de interés), interconectados por circuitos especiales (líneas dedicadas del cordón digital de 64 kbits/s o más). Primeras experiencias piloto previstas para 1992 -1993.

ARQUITECTURA 1992 - LIMA



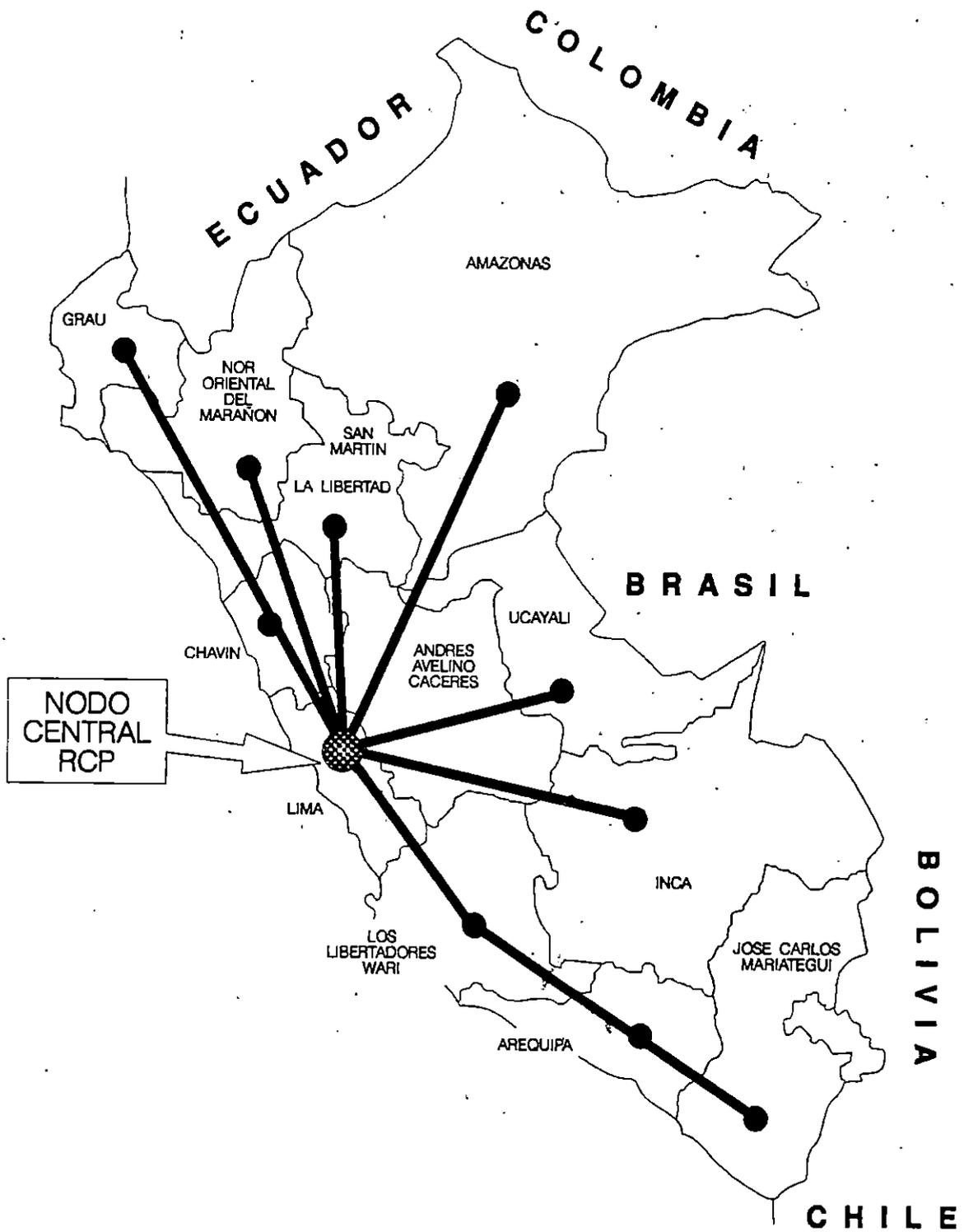
La segunda da prioridad al desarrollo de nodos departamentales que geográficamente concentren el tráfico y permitan una disminución en los costos de comunicación de las instituciones ubicadas en provincias. También se busca el establecimiento de circuitos especiales con el nodo principal de la Red Científica Peruana, ubicado en Lima (líneas dedicadas x25 de 19.200, de fibra óptica de 64 kbits/s, u otras de 9.600 kbps). Primeras experiencias piloto previstas para 1993 -1994.

La RCP a través de sus diversos componentes nacionales permitirá al usuario final un acceso interactivo a los recursos disponibles en las diversas instituciones que conforman la red. La interconexión de las mismas (IP) de las redes locales existentes en cada campus ofrecerá una infraestructura eficaz que les permitirá evolucionar.

Nodos provinciales ubicados en las fronteras del país pueden asegurar la conectividad a bajo costo con los países vecinos abriendo caminos que amplíen la cooperación regional y el aprovechamiento de recursos mutuos. Primeras experiencias piloto prevista para 1993 -1994.

Es evidente que dicha interconexión permitira mejorar las comunicaciones relacionadas con la investigación y al desarrollo real de la ciencia y la tecnología regional. Constituyendo los medios de comunicación que se desarrollaran en el futuro en la industria, las finanzas y el comercio.

ARQUITECTURA NACIONAL

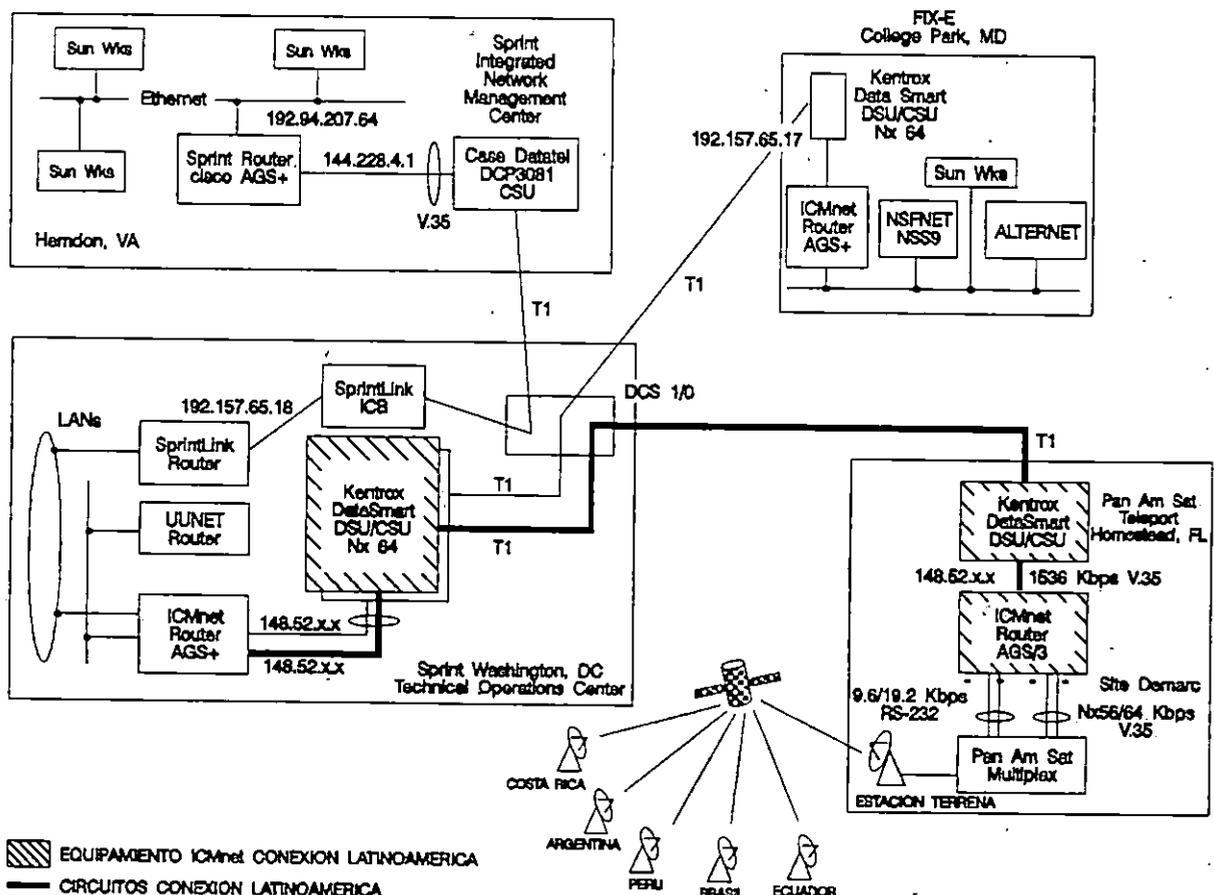


LINKS FRONTERAS



Este desarrollo nacional y regional tiene necesariamente su sustento en el establecimiento de una conexión de gran calidad con el backbone internacional de NSF en los Estados Unidos. Pretendemos establecer dos canales satelitales de 64 kbits/s utilizando el contrato entre el Ministerio de Educación del Perú y Alpha Lyracom, que provee de un transponder el PAS I y en el PAS II (Panamsat). Sin excluir la posibilidad de utilizar carriers internacionales (Sprint y MCI presentes en el mercado local).

Todo el desarrollo precedente forma parte del proyecto original de la RCP elaborado en mayo de 1991, siendo mejorado en sucesivas propuestas y documentos publicados por la RCP en el curso de 1991 y 1992.



EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO

Para implementar el proyecto en todas sus etapas es necesaria la adquisición de equipamiento, y de la infraestructura de telecomunicaciones nacional e internacional.

Esto, tanto para la infraestructura de la RCP, como para los nodos concentradores a nivel nacional. Las instituciones en la mayoría de los casos tiene capacidad financiera para resolver con recursos propios dichas necesidades.

En otros casos las soluciones se harán de manera cooperativa colaborando inter-institucionalmente en la adquisición de los equipos necesarios. En estos casos la labor de la RCP está orientada a la búsqueda de mejores precios internacionales para el conjunto de las instituciones miembros de la red, recepción e internamiento de los equipos. Pero fundamentalmente en orientación en las características de los mismos para un mejor aprovechamiento individual y del sistema común.

ARQUITECTURA NACIONAL

RCP

Routers

Modems

Hardware

Software

Circuitos especiales

Lineas RTC

Recursos humanos

Entrenamiento

Recursos financieros

NODOS CONCENTRADORES

- Routers
- Modems
- Hardware
- Software
- Circuitos especiales
- Lineas RTC
- Lineas x25
- Recursos humanos
- Entrenamiento
- Recursos financieros

LINKS REGIONALES (4)

- Modems
- Lineas RTC
- Lineas x25

LINK INTERNACIONAL

Opción Nro.1

- Terminal de RF de 10w
- Modem Satelital de Arquitectura Abierta
- Materiales de Integración
- Recursos humanos
- Entrenamiento
- Recursos financieros

Opción Nro.2

- Antena
- Plato microondas
- Modem radio de Arquitectura Abierta
- Materiales de Integración
- Recursos humanos
- Entrenamiento
- Recursos financieros

Opción Nro.3

Modems
Routers
Circuitos especiales
Recursos humanos
Entrenamiento
Recursos financieros

UBICACION DEL EQUIPAMIENTO

NODOS CONCENTRADORES NACIONALES

En Lima

Sede de la RCP
Esan
Universidad Católica
Universidad Nacional de Ingeniería
Universidad Cayetano Heredia
Organización Panamericana de Salud
Instituto Geográfico Nacional
Alternativa
DESCO
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

En Provincias

Universidad de Cuzco
Universidad de Puno
Universidad de Tacna
Universidad de Tumbes
Universidad de Piura
Universidad de Arequipa
Universidad de Lambayeque
Universidad de Huancayo
Universidad de Huaraz
Universidad de Loreto

Regionales

Universidad de Tacna - Universidad de Tarapacá
Universidad de Puno - Universidad de San Andrés
Universidad de Tumbes - Universidad Tecnológica
SEDE DE RUNCOL - SEDE DE LA RCP (x25 nacional)

Internacional

Sede de la RCP

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Proveer a la comunidad académica peruana mejores servicios de comunicación nacional como una mejor interconexión con el backbone de redes académicas internacional.
- Desarrollar una red INTERNET nacional coherente.
- Aumentar la cooperación inter-institucional a nivel nacional, regional e internacional.
- Disminuir los costos de comunicación del sistema de investigación nacional y permitir en el futuro un abaratamiento de los costos regionales de una manera cooperativa.
- Iniciar un backbone IP regional que permitiría la interconexión de Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia, Chile y a través de este último con Argentina, Uruguay y Brasil.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proveer a la Red Nacional del Perú, la RCP, de los equipos para la instalación e implementación de una red nacional IP y de un link internacional.
- Proveer a la Red Nacional del Perú, la RCP, y a las redes regionales de los equipos necesarios para la instalación e implementación de links con las redes de los países vecinos.
- Proveer a la Red Nacional del Perú, la RCP, de los recursos necesarios para establecer un link IP duradero con el backbone internacional (one cost time o por un periodo razonable de tiempo).
- Entrenamiento de recursos humanos a nivel nacional y regional en el uso de los nuevos equipos y tecnologías. Entrenamiento y difusión de las nuevas tecnologías a nivel nacional y regional.

CONTRACTING OFFICERS

Presidente y Vice-Presidente de la RCP
Rectores de las Instituciones involucradas.

INVESTIGADOR PRINCIPAL

José Soriano
Administrador de la Red Científica Peruana

Comité Técnico de la Red Científica Peruana

Administradores de las redes involucradas

BENEFICIARIOS

RED CHILENA DE INVESTIGACION
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DE CHILE
RED ECUATORIANA
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DE ECUADOR
RED COLOMBIANA
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DE COLOMBIA
RED BOLIVIA
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DE BOLIVIA
RED DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DEL URUGUAY
REDE NATIONALE DE PEQUIZA
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DEL BRAZIL
RED CIENTIFICA PERUANA
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DEL PERU
REDES ARGENTINAS DE INVESTIGACION
RED CIENTIFICA PERUANA
SISTEMA DE INVESTIGACION Y EDUCACION DEL PERU

ANEXO 1

INSTITUCIONES MIEMBRO

Organismos No Gubernamentales :

- Asociación Laboral para el Desarrollo
- Centro de Investigación Social y Educación Popular - ALTERNATIVA
- Asociación Nacional de Centros
- Asociación Pro-Derechos Humanos - APRODEH
- Centro Bartolome de las Casas
- Centro de Estudios y Acción por la Paz
- Centro de estudios para el desarrollo y la participación
- Centro Peruano de Estudios Sociales
- Centro de Investigación educación y desarrollo
- Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
- Coordinación Intercentros de Investigación, Desarrollo y Educación
- Centros de Estudios y Promoción del Desarrollo
- Grupo de análisis para el desarrollo
- Instituto de Estudios Peruanos
- Instituto de Investigación Nutricional
- Centro de Estudios sobre Cultura Transnacional (América Latina)
- Proyectos de Informática, Salud, Medicina y Agricultura

Organismos Internacionales :

- Amnistía Internacional
- Centro Internacional de la Papa
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
- Consejo Latinoamericano de Iglesias
- Organización Panamericana de la Salud
- Naciones Unidas
- Unión Latina
- Proyecto Control de Drogas PNUD

Investigación :

- Asociación Pro Desarrollo de la Tecnología
- E-LAW Perú
- Instituto Geofísico CAMACHO
- Proyecto INADE
- Radio Observatorio de Jicamarca

Empresas Privadas :

- Bit Kraft S.A.
- Cosapi S.A.
- Global Access System Div. Investigaciones
- Laboratorio Peruano-Germano
- PCTRON
- Radio Club Peruano
- Revista PCWORLD - Diario El Comercio
- Telemovil
- NCR del Perú

Educación :

- Colegio de la Inmaculada
- Escuela Superior de Administración de Negocios
- Escuela Superior de Administración y Negocios - Trujillo
- Facultad de Ciencias - Universidad Nacional de Ingeniería
- Pontificia Universidad Católica del Perú
- Universidad Nacional Agraria La Molina
- Universidad de Lima
- Universidad Nacional de Ingeniería
- Univ. Nac. Mayor de San Marcos - Fac. de Ciencias Matemáticas
- Universidad del Pacifico
- Universidad Peruana Cayetano Heredia
- Universidad Ricardo Palma
- Universidad San Martín de Porres
- Universidad Santiago Antunez de Mayolo - Ancash
- Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque
- Universidad de Piura

Empresas Estatales :

- Empresa Nacional de Telecomunicaciones (División de Capacitación)
- Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente
- Instituto Peruano de Energía Nuclear
- Oficina Nacional de Estudios de Recursos Naturales
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática
- SENAMHI

Organismos Gubernamentales

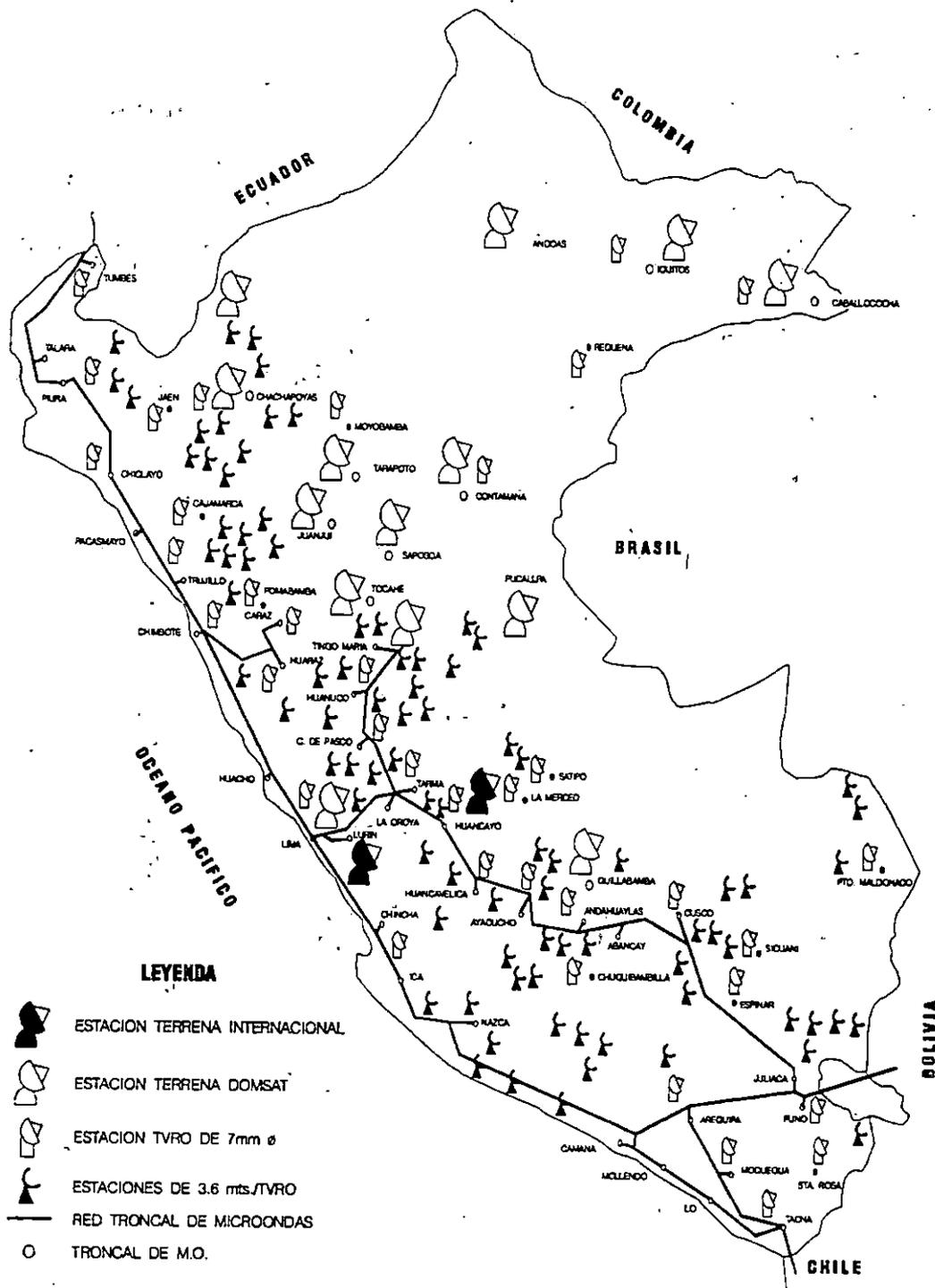
Salud :

- Hospital de Apoyo de Huacho
- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - Area de Biblioteca
- Infomedic
- Hospital Santa Rosa
- IPSS - Hospital Rebagliati
- IPSS - Av. Arenales
- Dirección de Vigilancia Epidemiológica Activa - VEA

ANEXO 2

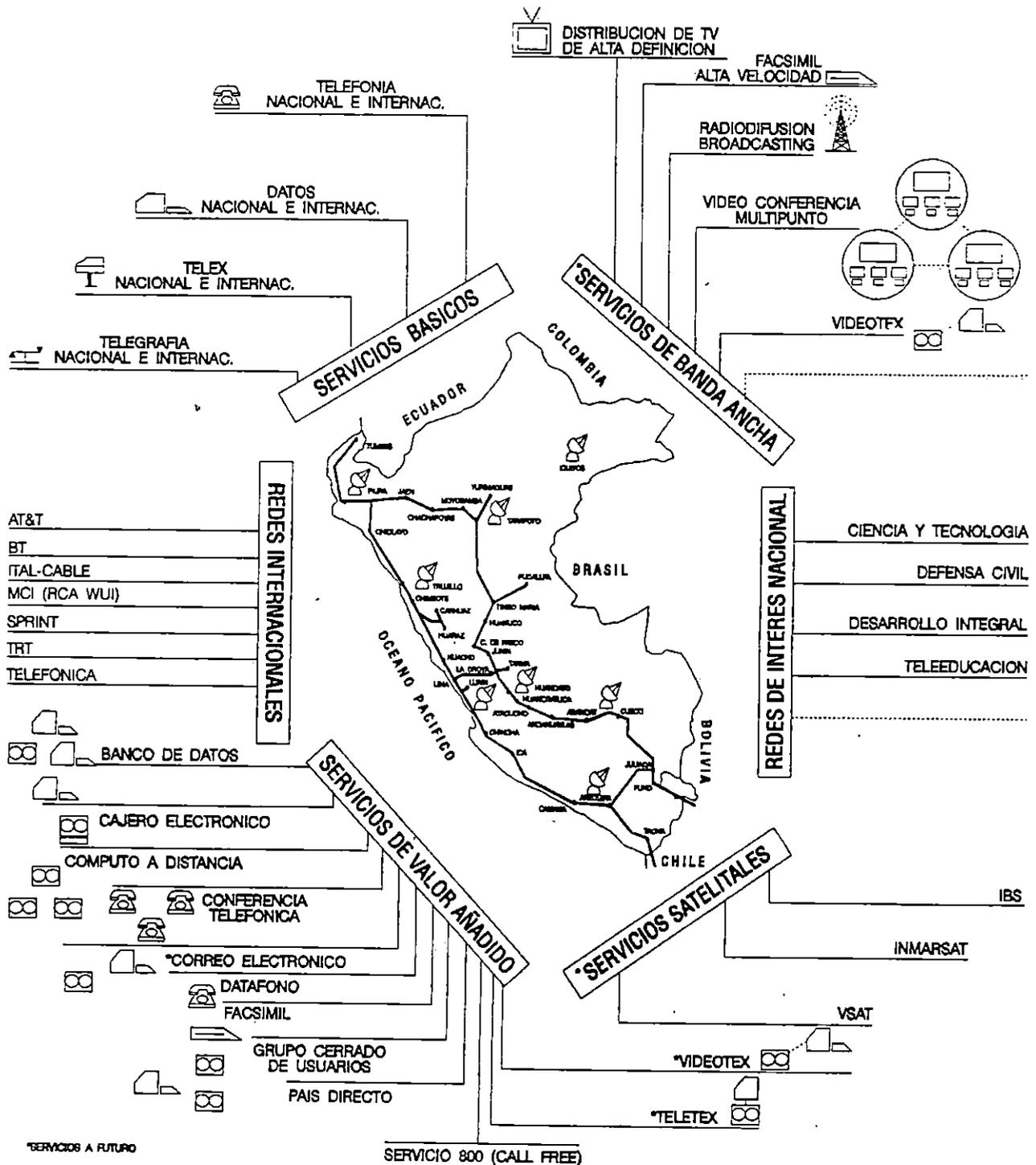
INFRAESTRUCTURA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES



SERVICIOS TELEMATICOS

IMAGEN OBJETIVO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL PERU



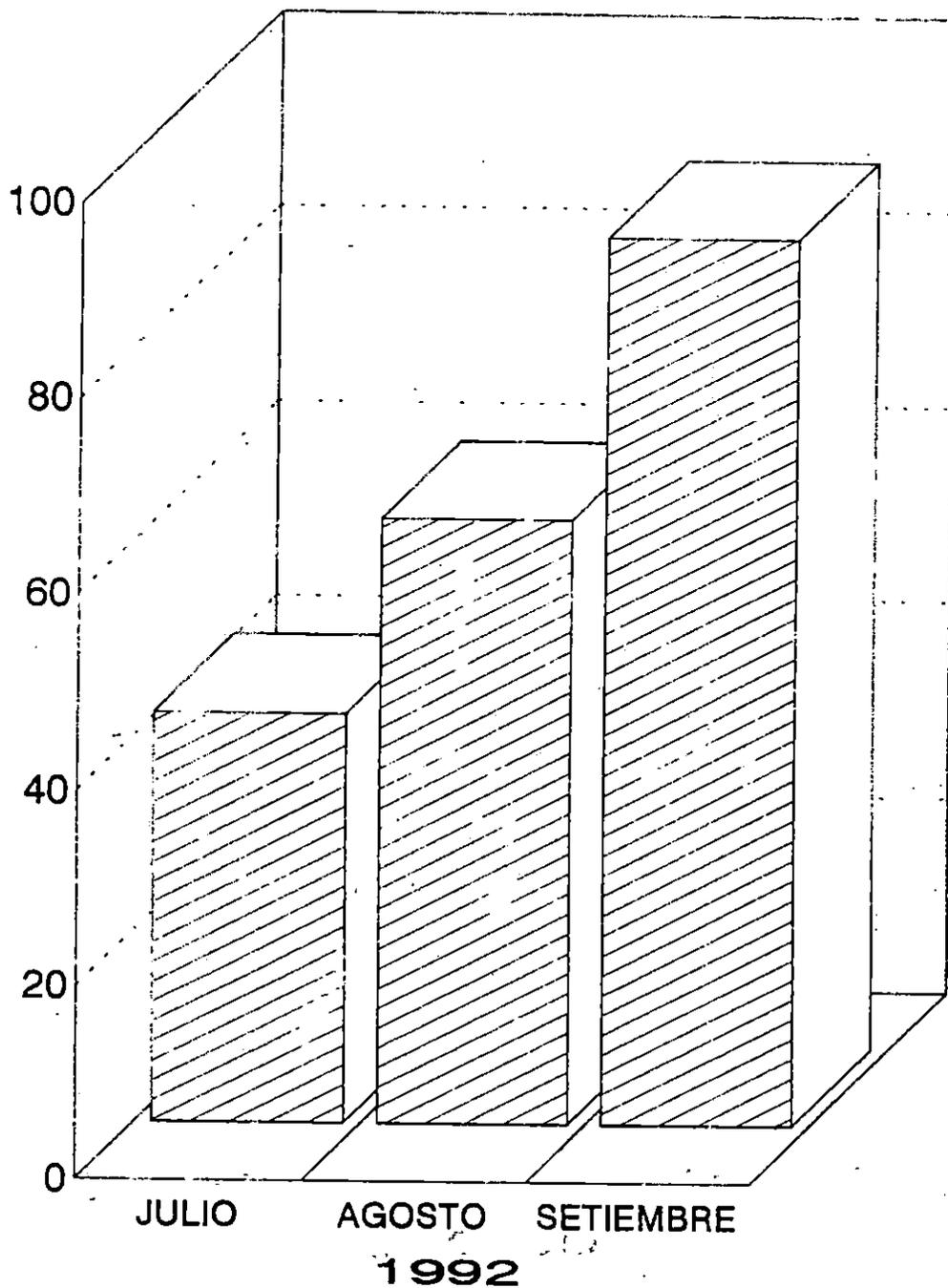
ANEXO 3

ESTADISTICAS DE CRECIMIENTO

Red Científica Peruana

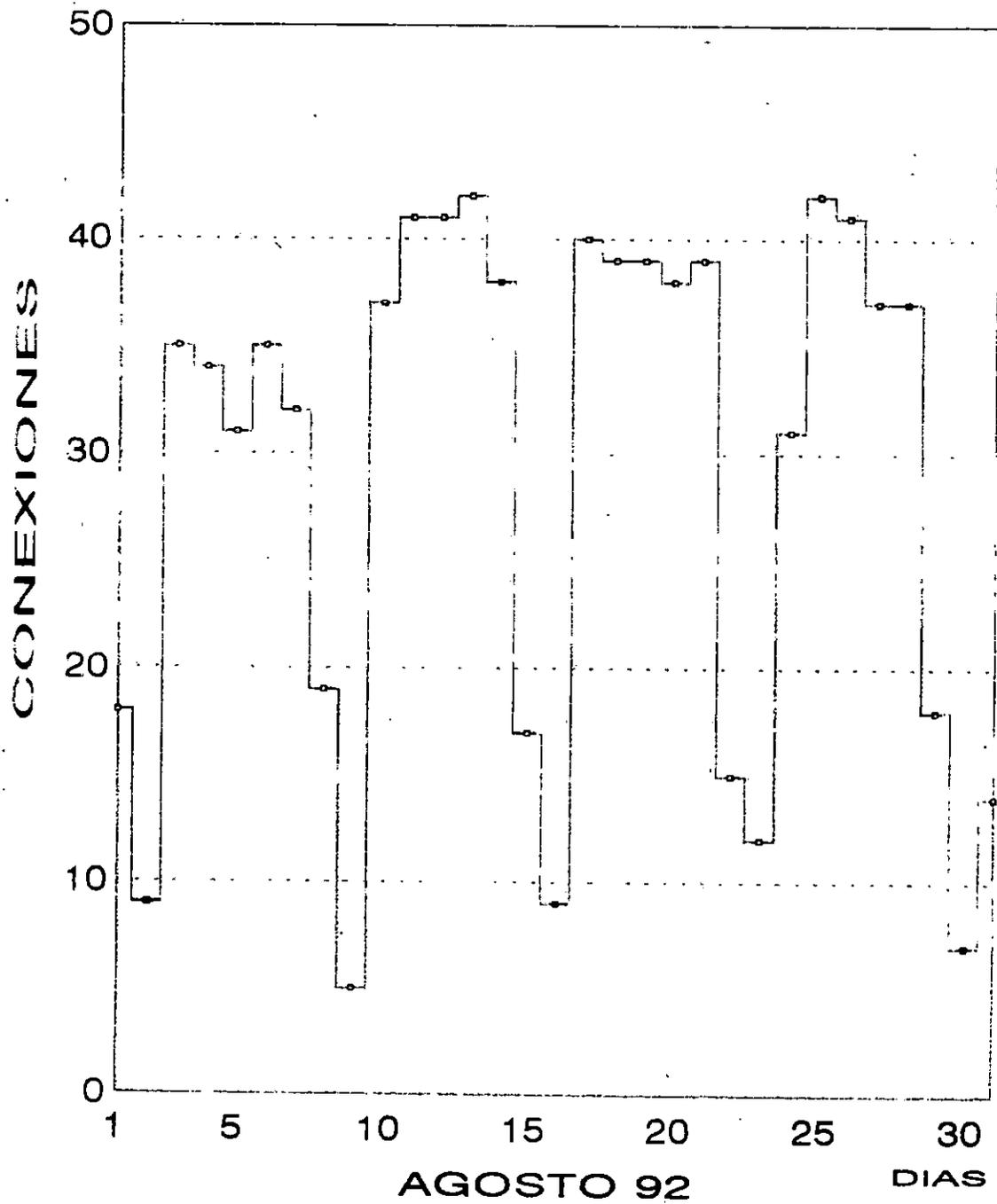
NODOS CONECTADOS POR MES

NODOS



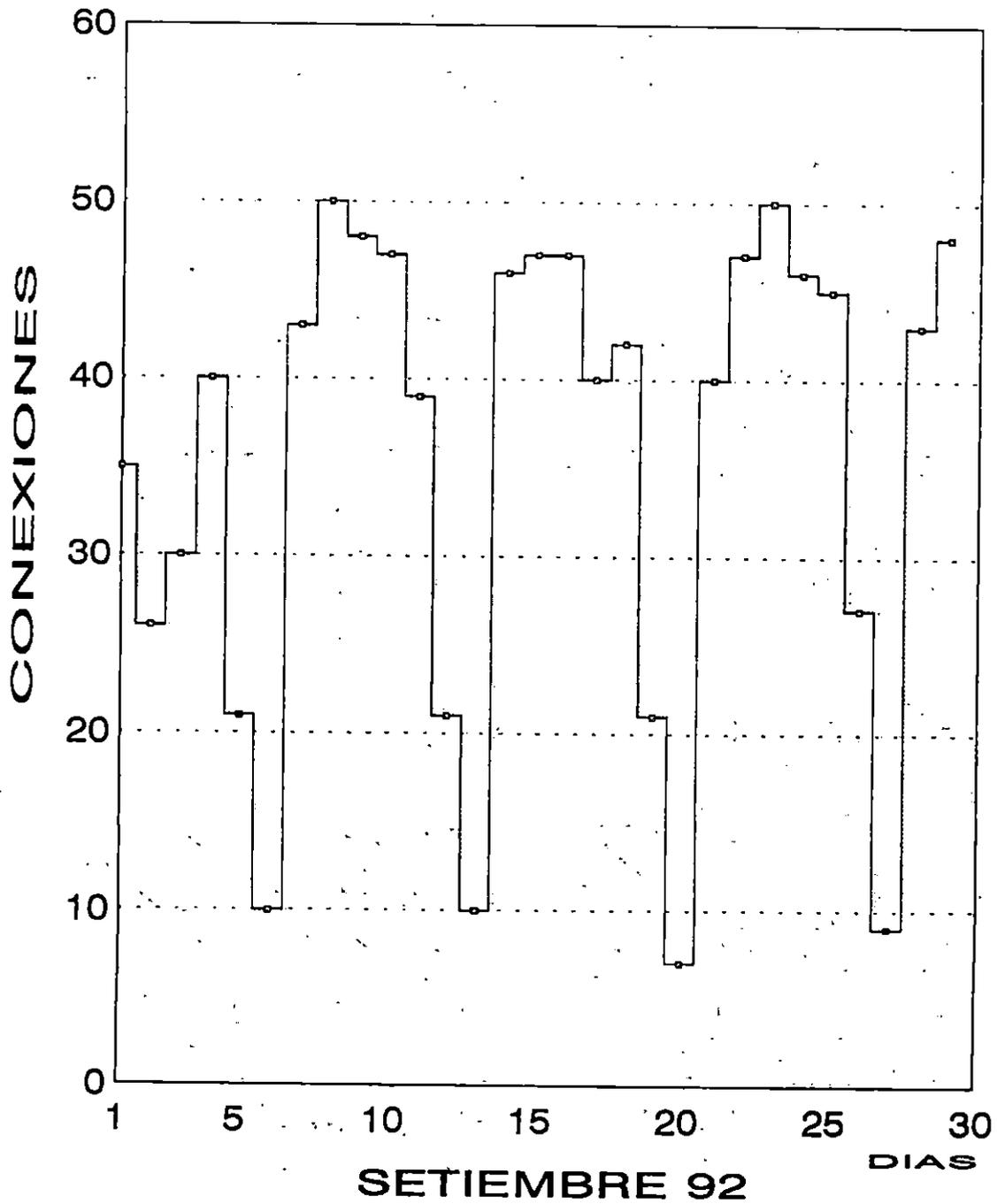
Red Científica Peruana

CONEXIONES POR DIA



Red Científica Peruana

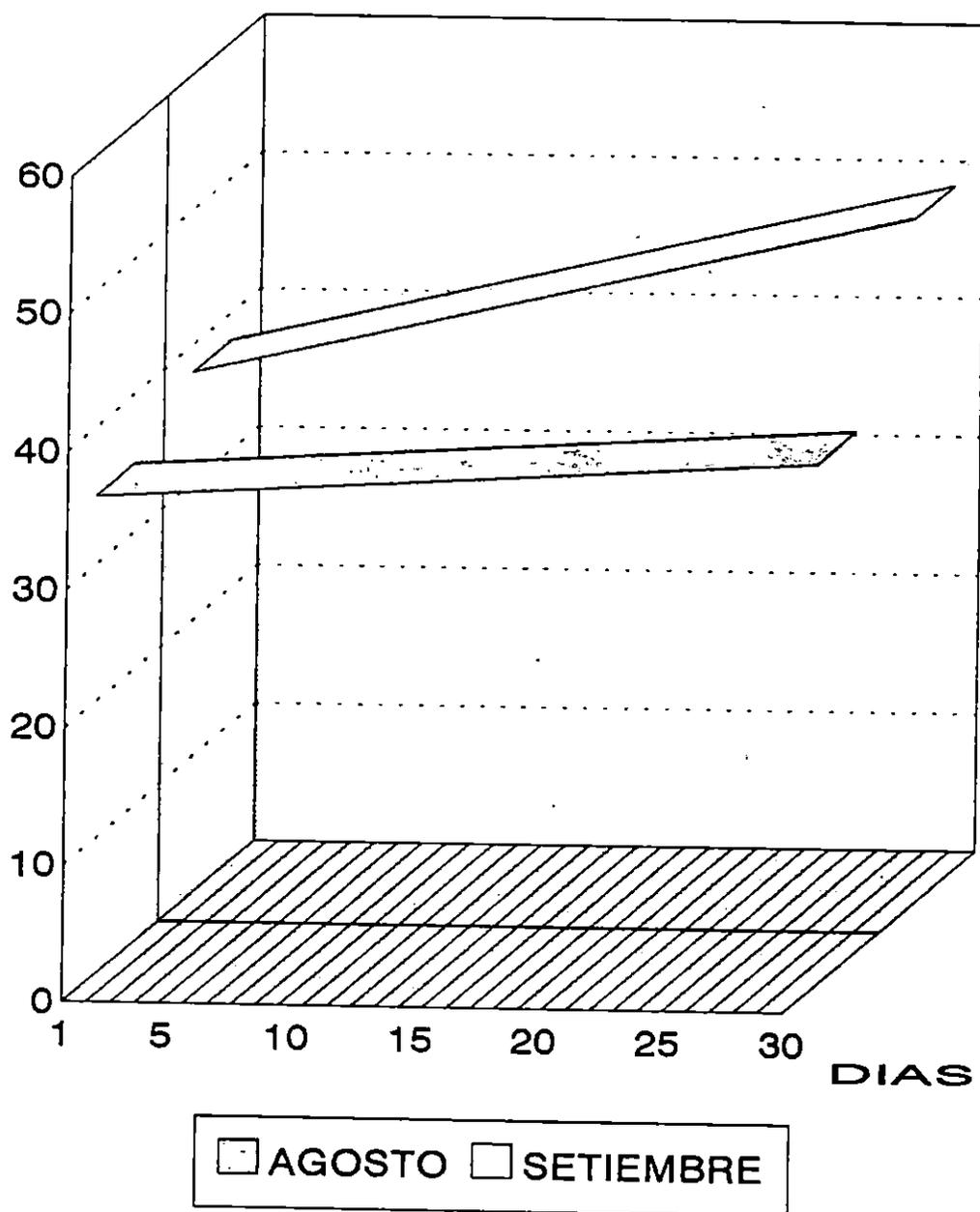
CONEXIONES POR DIA



Red Científica Peruana

TENDENCIA DE CONEXIONES

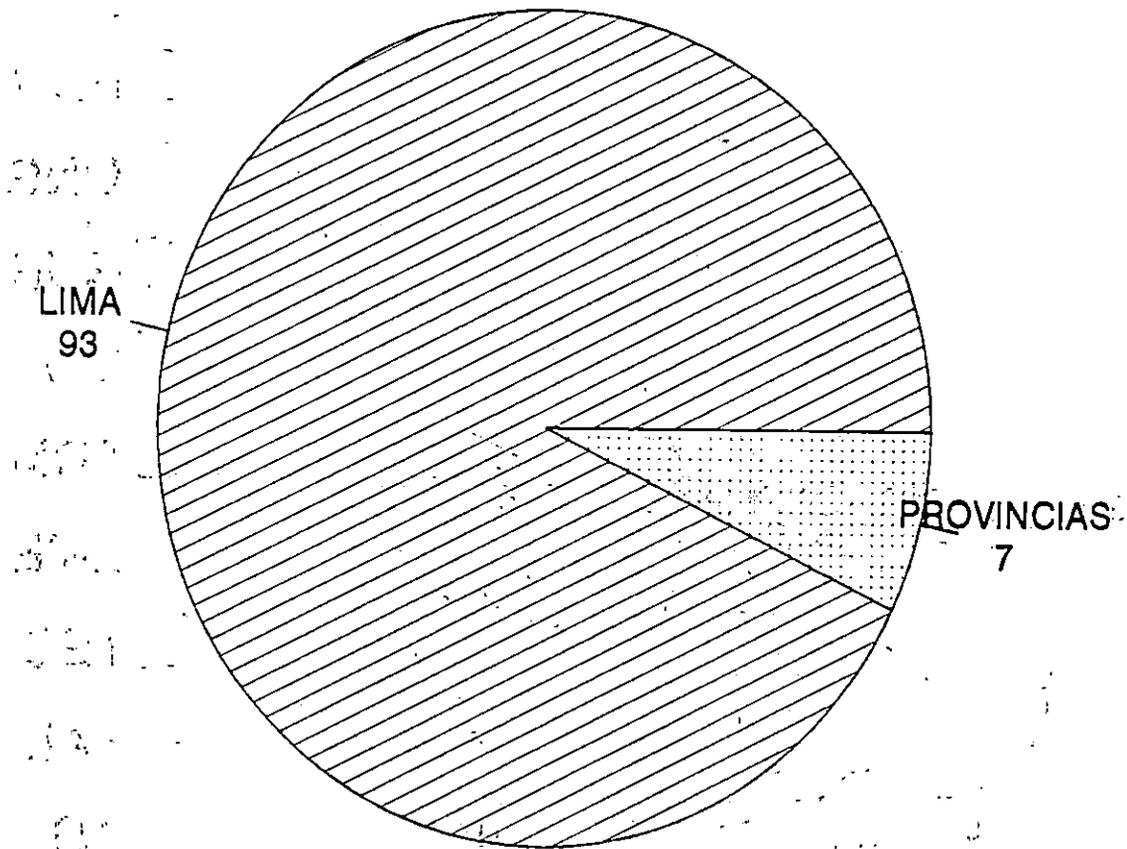
NODOS



No incluye Sábados ni Domingos

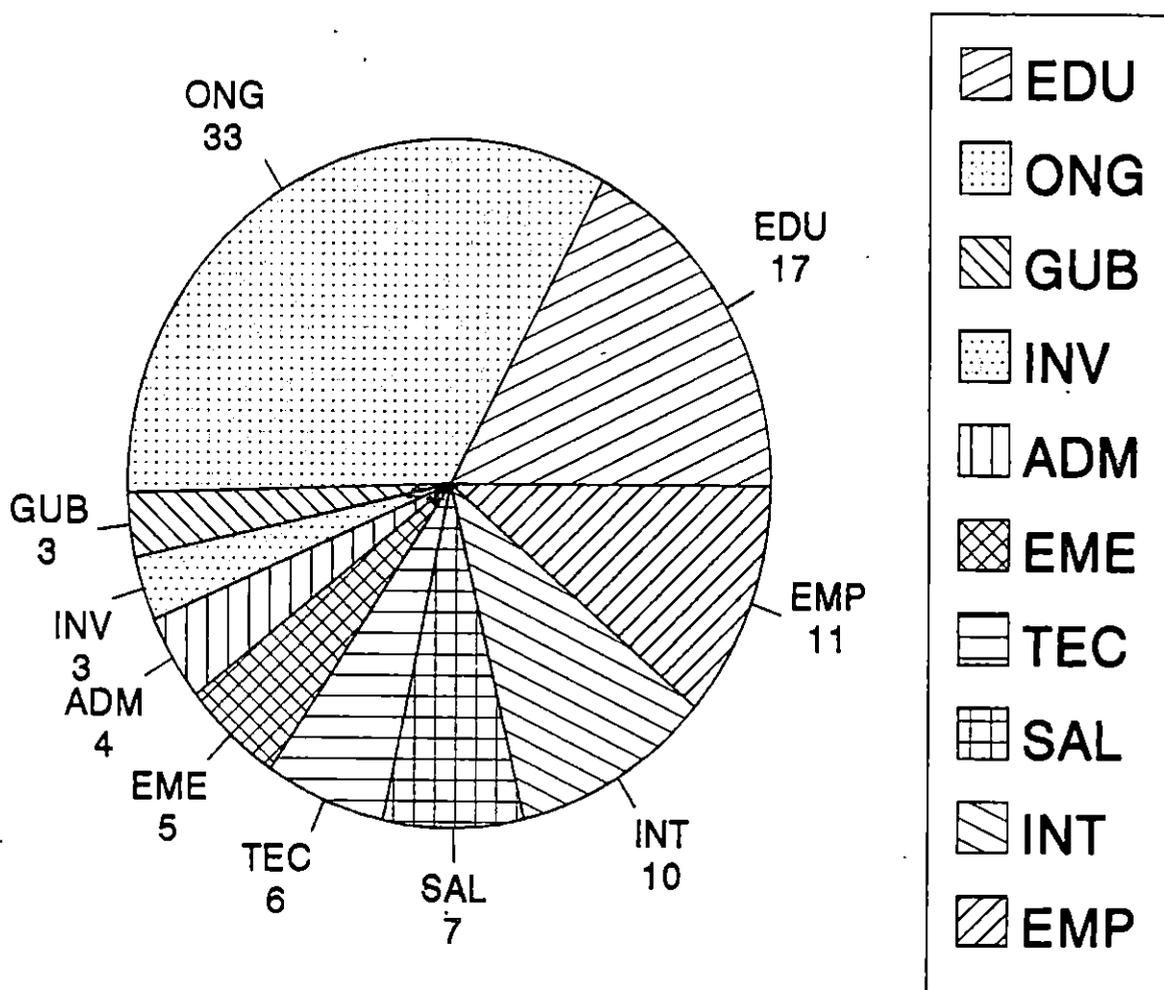
Red Científica Peruana

INSTITUCIONES: Lima y Provincias



Red Científica Peruana

DISTRIBUCION POR TIPO DE INSTITUCION



Red Científica Peruana

INTEGRACION A LA RCP

