

**1er SIMPOSIUM NACIONAL
DE PREVENCIÓN Y
MITIGACIÓN DE
DESASTRES NATURALES**

CONFERENCIAS

1° DE JUNIO 1987

SESION DE LA MAÑANA

Presidente:

**Dr. Rafael Torres C.
CISMID – UNI**

**EL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (CONCYTEC) Y LA IMPORTANCIA DEL
BANCO DE DATOS EN EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DEL PAIS**

**Dr. Domingo Aliaga Guerra
CONCYTEC**

LOS DESASTRES NATURALES EN EL PERU Y EL BANCO DE DATOS DEL CISMID

**Ing. Alberto Delgado Pérez
CISMID – UNI**

**ESTABLECIMIENTO DEL BANCO DE DATOS PARA INVESTIGACIONES EN INGENIERIA
ANTISISMICA Y PLANEAMIENTO DE DESASTRES**

**Dr. Ichiro Tanahashi
Jefe de la Misión Japonesa del CISMID – UNI**

**EL SIG–ONERN COMO COMPONENTE DE UN SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION
SOBRE DESASTRES NATURALES**

**Ing. Mauro Mendoza Chacaltana
ONERN**

CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS Y CENTRO DE INFORMACION DEL CISMID

Ing. Oscar Becerra

SESION DE LA TARDE

Presidente:

**Dr. José Pomalaza
IGP**

EL FENOMENO DEL NIÑO PREDICCION Y MODELAJE

**Dr. Carlos Carbonel H.
IGP**

EFFECTO GEOLOGICO DE LAS LLUVIAS DE 1983

**Ing. Antonio Guzmán
INGEMMET**

**PLANEAMIENTO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE PIURA PARA LA
MITIGACION Y/O PREVENCION DE DESASTRES**

**Ing. Julio Kuroiwa e Ing. Leonel Castro
CISMID**

EL FENOMENO DEL NIÑO Y LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE LA ZONA NORTE

**Ing. César Ayala
CIP–PIURA
EL DEBATE**

EL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (CONCYTEC) Y LA IMPORTANCIA DE LOS BANCOS DE DATOS EN EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DEL PAIS

Por: Dr. Domingo Aliaga Guerra *

I. INTRODUCCION

El autor de la presente ponencia ha sido comisionado por el Presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) para participar en este importante Simposio Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales, en el día de la inauguración de las instalaciones del CISMID—UNI y del inicio formal de su actividad científica.

Con esta finalidad se presentará primero una breve descripción de las funciones y las principales actividades del CONCYTEC, como ente rector de las actividades científicas y tecnológicas del país. Se pone el énfasis en las acciones que viene desarrollando en el campo de la información y la documentación. Se destaca el rol de las telecomunicaciones en la puesta en marcha de un Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica como componente esencial de todo Plan de Desarrollo.

Finalmente se analiza brevemente la importancia que está tomando la industria de la información y los bancos de datos.

II. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA – CONCYTEC

II.1. MARCO LEGAL

Las actividades del CONCYTEC están regidas por los siguientes dispositivos legales:

- Ley Orgánica de CONCYTEC: Decreto Legislativo No. 112 (12.06.81)
- Ley Orgánica del Ministerio de la Presidencia: Decreto Legislativo No. 357 (17.10.85).

El CONCYTEC es un organismo público descentralizado perteneciente al ámbito del sector Ministerio de la Presidencia.

II.2. MISION

El CONCYTEC tiene por misiones esenciales el fomento, la coordinación y la orientación de las actividades científicas y tecnológicas en el Perú, con énfasis en la investigación fundamental y aplicada necesarias para el desarrollo del país

* Director del Centro Nacional de Información y Documentación Científica y Tecnológica (CENDICYT) del CONCYTEC, Profesor Principal de la Facultad de Ciencias de la UNI.

II.3. LINEAMIENTOS DE POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA PARA EL MEDIANO PLAZO (1986 – 1990)

En el mediano plazo el CONCYTEC básicamente pretende alcanzar tres objetivos fundamentales:

- . Descentralizar y desconcentrar los recursos y la toma de decisiones.
- . Movilizar, para optimizar su uso, los escasos recursos humanos, financieros y materiales destinados actualmente a las actividades científicas y tecnológicas.
- . Sentar las bases del sistema nacional de ciencia y tecnología (SINACYT) como componente esencial de un **Proyecto Nacional**.

El CONCYTEC ha iniciado el proceso de descentralización de las actividades científicas y tecnológicas. Para ello está conformando Comisiones Consultivas Departamentales (CCD). Hasta la fecha se han instalado CCD en los siguientes departamentos:

Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Lambayeque, La Libertad, Piura, Puno, Tacna y próximamente se instalarán en Loreto, Ica, Tumbes, Apurímac, Huancavelica y Junín.

Por otra parte el CONCYTEC está constituyendo Comisiones Consultivas Nacionales (CCN) por especialidades, como entes asesores de su Alta Dirección y constituidos por profesionales de reconocido prestigio.

Se han instalado a la fecha las siguientes CCN: Alimentación y Nutrición; Archivos; Asuntos del Mar; Biotecnología; Ciencias Básicas; Ciencias de la Tierra; Ciencia, Tecnología y Defensa Nacional; Ciencia y Tecnología de la Industria del Petróleo; Cine y Video sobre Ciencia y Tecnología; Fomento de la Identidad Nacional; Industria, Empresa y Comercio; Informática, Inventiva y Tecnología Científica; Recursos Naturales y Medio Ambiente, Salud; y Ciencia, Tecnología y Relaciones Internacionales.

II.4. PRINCIPALES ACTIVIDADES EMPRENDIDAS POR CONCYTEC

A continuación se enumeran algunas de las actividades que viene realizando el CONCYTEC, en aspectos considerados prioritarios para el desarrollo y transformación del país.

II.4.1. Formación de Recursos Humanos en C y T.

(En universidades e instituciones tecnológicas peruanas)

- . Subvención para Tesis de Grado y Títulos.
- . Programa de **Becas de Post-Grado**.
- . Fomento y Estímulo a la creatividad en niños y jóvenes.
- . Creatividad y desarrollo tecnológico en cooperativas y comunidades campesinas.
- . Desarrollo y apoyo de clubes juveniles de ciencia y tecnología a nivel nacional.
- . Realización de ferias de ciencia y tecnología nacionales y regionales

II.4.2. Programa Permanente de Apoyo al Investigador

- . Subvenciones a proyectos de investigación.
- . Subvenciones a actividades científicas, tecnológicas y culturales
- . Subvención para investigadores en instituciones peruanas.
- . Distinciones y reconocimientos a investigadores en formación, y a otros

- destacados en diferentes campos.
- Retención en el país y continuidad en su trabajo del personal científico y técnico peruano.
- Reconocimiento y estímulo al talento nacional.

II.4.3. Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica

- Apoyo a laboratorios de universidades e institutos tecnológicos superiores.
- Implementación de laboratorios de Centros educativos.

II.4.4. Generación de la Infraestructura Nacional de Información Científica y Tecnológica

- Implementación y desarrollo del Centro Nacional de Información y Documentación Científica y Tecnológica — CENDICYT.
- Apoyo a Centros de Información y Documentación Científica y Tecnológica.
- Generación del Banco Nacional de Datos en Ciencia y Tecnología.
- Generación de la Red Nacional de Información y Documentación Científica y Tecnológica Automatizada (Red INCIENTA).
- Acceso a Redes Internacionales de Información Científica y Tecnológica: SAIT/JUNAC, TIPS/PNUD, NTIS, etc.
- Revista Trimestral de Ciencia y Tecnología.
- Editorial Perú — CONCYTEC

II.4.5. Proyectos Especiales en Ciencia y Tecnología

- Desarrollo de tecnologías avanzadas en áreas de punta: Biotecnología, Electrónica, Informática, Telecomunicaciones, Microbiología, Ingeniería Nuclear.
- Ciencia y Tecnología de materiales (Semi-Conductores, Cerámicos, Vidrios, etc.).
- Instrumentación científica y tecnológica.
- Expediciones científicas.

II.4.6. Desarrollo de Tecnologías Apropiadas

- Para el Sector Productivo.
- Para el Desarrollo Rural.
- Para la explotación racional de recursos naturales.
- Para el desarrollo de zonas de frontera.
- Para el desarrollo micro-regional.

II.4.7. Apoyo a Eventos Científicos y Tecnológicos

El CONCYTEC ha apoyado y está apoyando la realización de eventos científicos, tecnológicos y culturales diversos en todo el país.

Con relación a estas actividades es importante remarcar que el CONCYTEC está asignando mayor prioridad a las actividades vinculadas con el desarrollo de una infraestructura nacional que haga posible la recopilación, generación, procesamiento y difusión de INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA. Así por ejemplo, el CONCYTEC apoyará en 1987 la implementación de 100 Centros de Información en todo el país.

II.5. EL CONCYTEC Y EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO EN AMERICA LATINA

Lima ha sido elegida sede de la Secretaría General de la Comisión Latinoamericana de

Ciencia y Tecnología (COLCYT) por acuerdo unánime del Sistema Económico Latinoamericano (SELA). La COLCYT se instalará en el CONCYTEC el 20 de julio próximo con asistencia de los 14 países latinoamericanos.

El objetivo principal de la COLCYT será el sentar las bases de una efectiva integración científica y tecnológica entre sus países miembros, para posibilitar el intercambio y la transferencia de experiencias.

Para alcanzar este objetivo dará prioridad a la ejecución de Programas que hagan posible el flujo de la INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA entre estos países.

III. ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

Volvamos ahora a lo que es materia de este Simposio y en particular a lo referente a la importancia de los Bancos de Datos.

En el desarrollo científico y tecnológico del país, las actividades que realizan las instituciones como el CONCYTEC, las Universidades, los Institutos de Investigación y Desarrollo, etc. pueden ubicarse dentro de los siguientes campos:

1. Investigación y Desarrollo Científico y Tecnológico.
2. Enseñanza y Formación de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología.
3. Servicios Científicos y Tecnológicos.

Estos campos son complementarios y prácticamente de igual importancia. En lo que sigue, nos referimos con un poco más de detalle a los Servicios particularmente a los servicios de información y documentación en ciencia y tecnología.

IV. SERVICIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS

Lo que sigue es una enumeración no exhaustiva de los principales servicios científicos y técnicos que se deberían ofrecer eficientemente en el país:

1. Información y documentación científica y tecnológica: Bibliotecas y Centros de Información, (Redes de Información, Banco de Datos, Diseminación Selectiva, Atención de Consultas y Capacitación de Usuarios).
2. Museos de Ciencia y Tecnología, Jardines Zoológicos y Botánicos, etc.
3. Traducciones, preparación de libros y publicaciones periódicas.
4. Ensayos, normalización y control de calidad.
5. Patentes y Licencias: trabajos sistemáticos de carácter científico, jurídico y administrativo sobre las mismas.
6. Levantamientos topográficos, geológicos e hidráulicos y otros. Observación y vigilancia de suelos y agua, etc.
7. Prospección y actividades destinadas a localizar y determinar recursos naturales.
8. Acopio de información sobre fenómenos, humanos, sociales, económicos y culturales: estadísticos, etc.

Los Bancos de Datos constituyen ahora uno de los servicios de información más determinantes en el éxito de toda actividad de investigación y desarrollo.

V. LA INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

En el mundo industrializado los servicios científicos y tecnológicos son **abundantes, variados y accesibles**, especialmente los vinculados con la Información Científica y Tecnológica.

En estos países se está viviendo actualmente la transición que consiste en el paso de la Era de la Industrialización a la Era de la Información. Esta es una consecuencia natural del desarrollo científico y tecnológico alcanzado.

En los países "En vías de Desarrollo" es necesario realizar el salto cualitativo que significa acceder al uso masivo de Información Científica y Tecnológica a pesar del incipiente desarrollo industrial. De no hacerlo, la brecha social y económica que separa a ambos mundos será mucho más pronunciada, agigantando la dependencia y el subdesarrollo.

Algunos países vecinos ya han emprendido políticas mas o menos coherentes en el campo de la información científica y tecnológica. Ecuador, Chile y Bolivia, para no citar Brasil, México o Argentina, están constituyendo **Sistemas Nacionales de Información Científica y Tecnológica** como componente estratégica y motor del desarrollo y transformación de sus países.

En el Perú, hace falta "sembrar" con urgencia en todo el país fuentes de información debidamente alimentadas, vinculadas entre si a través de redes nacionales de información complementaria. Hace falta también instruir a los usuarios potenciales en el uso adecuado de estos recursos.

VI. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

CONCYTEC está reactivando la idea de la Red Nacional de Información y Documentación Científica y Tecnológica Automatizada (RED INCIENTA) mediante la realización de acciones concretas, tales como:

1. Apoyo a la generación de **Centros Regionales y/o Departamentales** de Información, bajo coordinación de las Comisiones Consultivas Departamentales de CONCYTEC.
2. Establecimiento y consolidación de **Redes Nacionales de Información Especializadas** con participación Multi-Institucional y en áreas prioritarias:
 - Información Agropecuaria y Rural
 - Información en Tecnologías de Transformación Industrial
 - Información en Ciencias Médicas y Salud
 - Información en Educación
 - Información en Electrónica e Informática
 - Información en Defensa Nacional
 - Información en Recursos Naturales
 - Información en Economía y Comercio
 - Información en Defensa Civil
 - Información en Recursos Energéticos
3. Desarrollo y modernización del Centro Nacional de Información y Documentación Científica y Tecnológica (CENDICYT) del CONCYTEC, ente coordinador del Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica.

VII. CENTRO NACIONAL DE INFORMACION Y DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA (CENDICYT)

El CENDICYT es el Organismo de línea del CONCYTEC encargado de recopilar, organizar y di-

fundir la información y documentación científica y tecnológica de interés para el desarrollo nacional haciendo extensivo sus servicios a todas las componentes del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINACYT).

El CENDICYT ha iniciado en 1987 el proceso informatización o automatización de sus servicios.

1. ESTRUCTURA (PROVISIONAL)

El CENDICYT estará constituido de tres unidades operativas:

- Unidad de Procesamiento de Información
- Unidad de Servicios y Biblioteca
- Unidad de Impresiones

2. FUNCIONES

CENDICYT deberá constituirse en el Principal **Centro Referencial** de la Información Científica y Tecnológica del país; para ellos sus unidades están:

- a. Equipándose adecuadamente en personal, instrumental y en Sistemas de Tratamiento Automático de Información y Documentación. El CENDICYT dispondrá pronto de ambientes apropiados que le permitan ofrecer servicios eficientes a nivel nacional.
- b. Generando Banco de Datos Referenciales, actualizados automáticamente sobre:
 - . Instituciones nacionales e internacionales dedicadas a actividades científicas y tecnológicas
 - . Recursos Humanos
 - . Proyectos de investigación nacionales e internacionales
 - . Servicios tecnológicos
 - . Fuentes de financiación
 - . Fuentes de Información
- c. Estableciendo y participando en Redes de Información Nacionales e Internacionales
 - . A nivel Nacional: Red INCIENTA y Redes Especializadas.
 - . A nivel Subregional: SAIT/JUNAC (ver Anexo II)
 - . A nivel de la Cooperación Sur/Sur: TIPS/PNUD (ver Anexo III).

3. INVENTARIO NACIONAL DEL POTENCIAL CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO

Una tarea esencial del CENDICYT constituye la elaboración de Inventarios permanentemente actualizados sobre recursos humanos tecnológicos y materiales, financieros existentes en el país.

Estos inventarios constituirán fuentes de referencia que unifiquen las informaciones existentes en forma parcial y dispersa en instituciones científicas y tecnológicas estatales y privadas.

El objetivo esencial de la publicación de inventarios de este tipo es el estimular la cooperación interinstitucional y el trabajo conjunto que evite la duplicación de esfuerzos y posibilite el uso óptimo de los escasos recursos destinados a la actividad científica y tecnológica en nuestro país.

Teniendo en mente estas perspectivas, el CONCYTEC desde agosto de 1986, ha veni

do dirigiéndose a los directivos de instituciones estatales y privadas dedicadas a actividades científicas y tecnológicas (universidades, Ministerios, Institutos de Investigación y Desarrollo, Empresas Productivas, etc.) solicitando su colaboración para obtener información de su personal científico, los programas y recursos de dichos centros, empleando los siguientes formatos:

1. Ficha para Directorio de Instituciones
2. Directorio Nacional de Personas residentes en el país dedicadas a actividades en ciencia y tecnología
3. Proyectos de Investigación y Desarrollo en ejecución
4. Ficha de Equipos e Instrumentos de Laboratorio.

Habiendo transcurrido un tiempo prudencial, y con la idea de no desactualizar la información, se editó la **versión preliminar** del Inventario con la información recibida hasta el 16 de febrero de 1987.

El importante documento publicado reporta únicamente el Directorio de Instituciones, y el de personas dedicadas a actividades científicas y tecnológicas; la restante información recibida se encuentra almacenada en la microcomputadoras del CENDICYT y en actual procesamiento para su publicación posterior.

Debemos remarcar que el presente inventario a diferencia de los que le han precedido, se está efectuando con recursos propios del CONCYTEC y de un entusiasta grupo de universitarios que han trabajado como encuestadores.

Esperamos que, aquilatando la importancia de un documento de esta naturaleza, aquellos científicos, tecnólogos e instituciones cuyas referencias no han podido inventariarse en la presente publicación por no haber dado oportuna respuesta a nuestra encuesta, nos envíen la información requerida, y podamos así publicar en breve plazo una edición mucho más completa y representativa de la actividad científica y tecnológica del país.

VIII. EL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA Y EL ROL DE LAS TELECOMUNICACIONES

En los países desarrollados las tecnologías de las Telecomunicaciones y de la Información son la estructura básica de la economía, a tal punto que se puede afirmar que las telecomunicaciones y la información son a la era de la información lo que las carreteras, ferrocarriles y vías fluviales fueron a la era industrial.

En nuestro país debido a la insuficiencia crónica de la infraestructura de comunicaciones (correos, teléfonos, vías de transporte, etc.), a la geografía extremadamente compleja, y al desarrollo relativo extremadamente desigual de las diferentes regiones, las telecomunicaciones y la información no juegan el rol que deberían jugar.

Para difundir la información científica y tecnológica a nivel nacional debe hacerse uso simultáneo de tecnologías modernas (computadoras conectadas vía satélite) y tecnologías apropiadas accesibles a los usuarios (en zonas rurales, por ejemplo), pero esto requiere de grandes inversiones.

Por ello la información y las telecomunicaciones deben estar considerados en los planes nacionales de desarrollo de cualquier proyecto nacional, como elementos **catalizadores esenciales** en la atención de las necesidades básicas de la sociedad. Alimentación, Salud, Educación, Energía, etc., y tener así la prioridad que les corresponde.

Lamentablemente hasta la fecha, debido al escaso compromiso interinstitucional en acciones concretas de cooperación es poco lo que se ha hecho a pesar de las numerosas recomendaciones emitadas en este sentido en diversas reuniones nacionales e internacionales.

IX. INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGIAS DE LOS SERVICIOS DE INFORMACION

LA INFRAESTRUCTURA

Establecer una **infraestructura básica de Telecomunicaciones** es un requisito previo para el funcionamiento de un Sistema Nacional de Información Científica. Este requiere de una **RED NACIONAL DE TRANSMISION DE DATOS**, y de la ampliación de los medios de comunicación social: radio, TV, servicios informativos, además de los servicios de transportes y comunicaciones tradicionales. Estas son tareas en las que ENTEL DEL PERU S.A. se encuentra trabajando actualmente.

Los diferentes servicios y las tarifas que se aplican actualmente a la transmisión de noticia (gastos de telecomunicaciones, correo aéreo, etc.) son actualmente los obstáculos principales para la difusión de información (científica y tecnológica) en los países en desarrollo.

Es necesario un esfuerzo conjunto de los países desarrollados y en vías de desarrollo para superar estos problemas. Los gobiernos, y los organismos de inversión y ayuda al desarrollo deben **ASIGNAR ALTA PRIORIDAD A LA INVERSION EN TELECOMUNICACIONES EN LOS PAISES EN DESARROLLO**.

LAS TECNOLOGIAS

- La infraestructura técnica necesaria debe permitir transferir eficientemente gran número de mensajes: impresos, verbales, videos, etc.

Lamentablemente los países desarrollados son, en general, la fuente de las tecnologías necesarias, y son quienes determinan las tarifas para el uso de las mismas.
- En estos países se asiste ahora a la fusión de 2 grandes tecnologías: el de las **TELECOMUNICACIONES** y el del **TRATAMIENTO DE DATOS**, como consecuencia del desarrollo de las tecnologías de los semiconductores, de la microelectrónica, de la informática, de la tecnología espacial, de las fibras ópticas, etc.
- Ahora es posible.
 - . Transmitir enormes volúmenes de información audiovisual
 - . Conectar a usuarios con **BANCOS DE DATOS** con información económica, financiera, científica y tecnológica en forma de textos o gráficos (**VIDEOTEX**)
 - . Conectar a usuarios entre sí: **VIDEOCONFERENCIAS, TELETEX, CORREO ELECTRICO**.
- Paralelamente están surgiendo ahora algunas repercusiones socio-culturales y económicas, problemas éticos, problemas de choques culturales, etc.
- Por otro lado, aunque parezca contradictorio, es más complicado ahora la toma de decisiones por el mayor volumen de información disponible.
- También es cada vez más complejo el dilema de la elección y la utilización de **tecnologías**, porque evolucionan mucho más rápidamente que los principios y reglamentos que deberían orientar su utilización.

Veamos ahora algunos aspectos técnicos de la transmisión de información

En la **COMUNICACION A LARGA DISTANCIA**, se utilizan la vía satélite y los cables submarinos.

Los **SATELITES DE COMUNICACION** son un producto de la tecnología espacial y permiten:

- un servicio unidireccional
- la transmisión punto a punto, y
- un bajo costo de operación (las tarifas son independientes de la distancia: el costo real está disminuyendo).

El ejemplo más importante para nosotros es el INTELSAT.

A los **CABLES SUBMARINOS** la vía satélite no los ha hecho anticuados, se están tendiendo aún nuevas redes.

La introducción de la fibra óptica ha reforzado la utilidad de los cables, y las nuevas técnicas de codificación y modulación (utilizados en la vía satélite) han aumentado la eficiencia y ahora se transmite mucho más información por cable que antes.

La principal limitación de este medio consiste en que permite sólo la transmisión de punto a punto aunque de gran densidad. Por ello es menos importante su uso en la relación Sur—Sur y Sur—Norte, para los países en desarrollo.

En la COMUNICACION LOCAL, se utilizan las llamadas:

Redes de Area Local (LAN) a través de MODEMS y conexiones a las líneas telefónicas.

X. BASES DE DATOS

EL VOLUMEN DE LA INFORMACION

- El volumen de los conocimientos científicos y tecnológicos está aumentando en proporción geométrica y se duplica cada 10 o 15 años.
- En los años 70 circulaban alrededor de 2'000,000 de escritos científicos y tecnológicos por año, lo que equivale a unos 7,000 informes/día o a 20'000,000 palabras/día. (El inventario de artículos científicos y técnicos es superior a los 30'000,000 de títulos).
- Esta enorme cantidad de información rebasa las fronteras geográficas y sociales.

LOS MEDIOS TECNOLOGICOS

- Existen ahora sistemas de gran capacidad de memoria (y creciente bajo costo): soportes magnéticos de acceso directo (discos).
- Se han desarrollado potentes sistemas lógicos (software) de almacenamiento y recuperación de información.

BASES DE DATOS

Ambas tecnologías han permitido la generación de **Bases de Datos**, que son acumulaciones lógicamente ordenadas de información y conocimientos de grandes dimensiones y de fácil acceso. Se pueden distinguir 2 tipos de Bases de Datos: bibliográficos y factuales.

Las **Bases de Datos Bibliográficos** permiten el acceso a referencias de libros y documentos (los textos completos pueden encontrarse en bibliotecas tradicionales)

La unidad básica en este caso es la ficha de referencia, con **descripciones** que permiten hacer referencias cruzadas para interrogación por temas diversos.

Las **Bases de Datos Factuales** (ó BANCO DE DATOS) son colecciones ordenadas lógicamente sobre temas informativos específicos. Aquí la información aparece en forma directa, todo

se encuentra en memoria accesible.

EL MERCADO DE BASES DE DATOS:

El mercado mundial de bases de datos comerciales creció en 500 o/o en los últimos 10 años.

En 1975 existían unos 500 bancos de información con terminales informáticos conectados a líneas telefónicas. En 1985 creció aproximadamente 2,500. El número global de usuarios supera los 50'000,000 de personas.

Como consecuencia de ello, se está transformando los hábitos de trabajo e investigación de ejecutivos, docentes, investigadores. La búsqueda de la información es el juego mas interesante de la época.

LA TRANSMISION DE DATOS:

— En los países desarrollados:

El acceso a BASES DE DATOS diversos y distantes de todo tipo hacen uso masivos de los recursos de las telecomunicaciones.

Se asiste ahora al desarrollo rápido de la TELEMATICA en el campo de la información y los datos almacenados son accesibles a casi todos los niveles de la sociedad.

La Informática representa hoy la segunda industria en importancia después de la petrolera.

— Los países en vías de desarrollo por su lado requieren con urgencia información y asistencia para:

- . identificar BASES DE DATOS y su posible utilización
- . adquirir equipos y resolver problemas técnicos
- . implementar las interfases entre los soportes lógicos y los equipos.

Por otro lado, estos países deben crear BASES DE DATOS PROPIOS CON INFORMACION LOCAL.

LA "INDUSTRIA DE LA INFORMACION AUTOMATIZADA"

En los países desarrollados la información es un buen "negocio", debido a necesidad que se tiene de ella.

La verdadera innovación tecnológica de esta industria consistió en la conexión de Bases de Datos a computadoras personales (PC).

Esto fue posible porque se asistió a una verdadera explosión del mercado de microcomputadoras

USA	1983	5'000,000
	1985	17'000,000

pero sobre todo debido a la expansión de la producción de modem "inteligentes", que permiten la conexión de PC a la línea telefónica, haciendo que el envío de datos se haga directamente de PC a PC.

En el mundo existen unos 2,500 bancos de información, pero el 70 o/o se encuentra en los USA, lo que se explica no sólo por los avances tecnológicos sino también porque el mercado

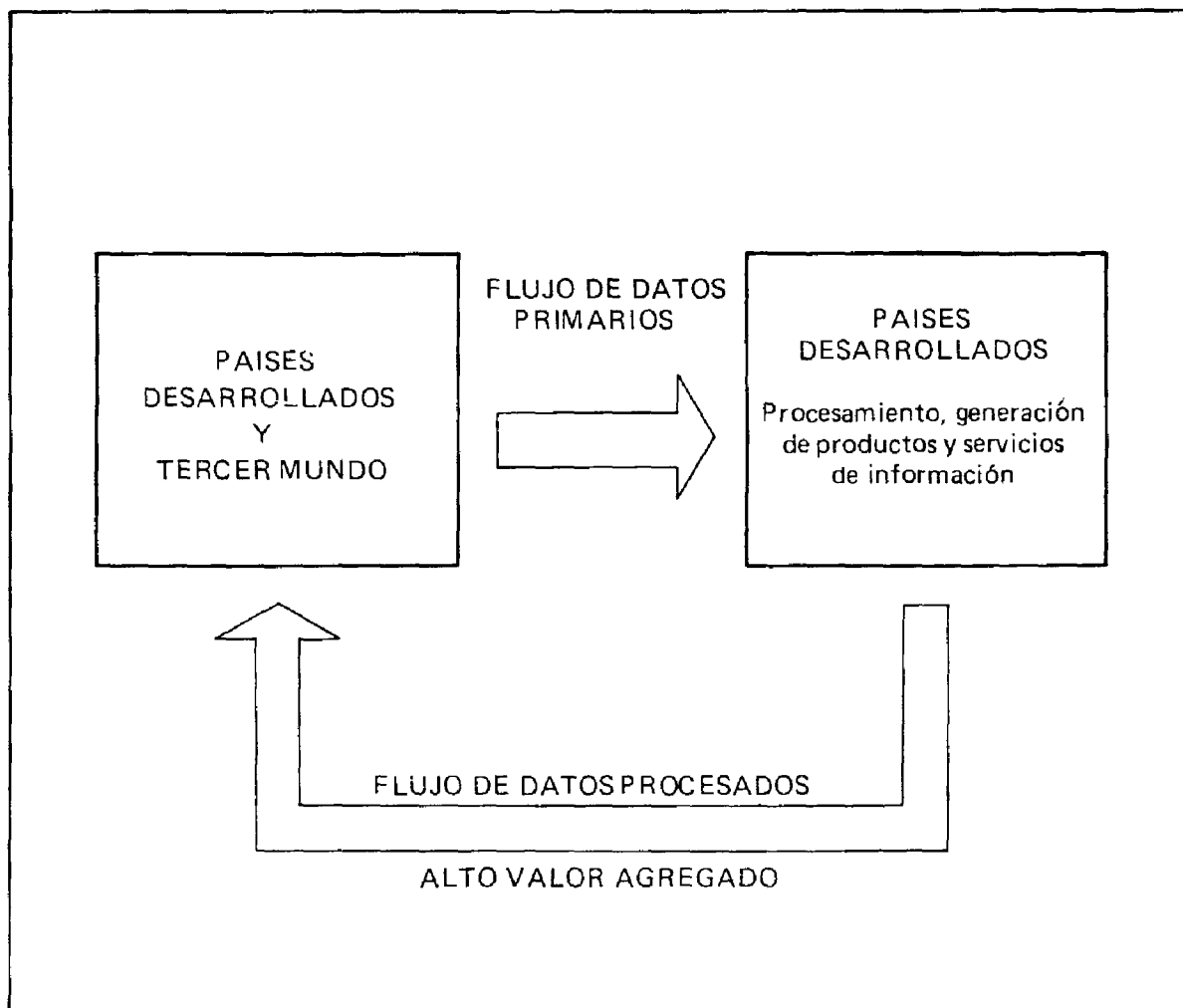
allí es mas unificado, y por los menores costos de las telecomunicaciones y también por la escasa resistencia cultural para PAGAR POR LA INFORMACION.

En los países en vías de desarrollo:

Las instituciones dedicadas a la investigación en informática son pocas y pocos recursos; la mayoría están concentradas en las universidades, trabajan generalmente en forma aislada.

Como consecuencia de ello, el rezago tecnológico crece sin control.

En el diagrama que sigue se muestra como trabaja la industria de información.



Muchas veces los países del Tercer Mundo reciben por esta vía, aún sus propias informaciones. Es por eso que es necesario que estos países, desarrollen **BANCOS DE INFORMACION PROPIOS** que pueden interconectarse a otros países en vías de desarrollo (ver anexos 2, 3 Redes SAIT, TIPS, respectivamente) para generar mecanismos de cooperación horizontal, orientados a las necesidades e intereses propios.

Los cuadros de la página siguiente ilustran la situación y tendencias de estos servicios de información.

CUADRO I
PROYECCION DE LAS VENTAS DE SERVICIOS DE BASES DE DATOS EN EUROPA
1979 – 1988

	1979*			1988*	
CIENCIA Y TECNOLOGIA	30	5	o/o	121	7 o/o
ECONOMIA Y ECONOMETRIA	58	10	o/o	72	16 o/o
LEGAL	3	0.5	o/o	24	1 o/o
COMERCIO Y FINANZAS	46	8	o/o	184	11 o/o
REFERENCIA DE CREDITOS	141	24	o/o	227	16 o/o
INFORMACION DE MERCADOTECNIA	282	48	o/o	704	42 o/o
INFORMACION GENERAL	25	4	o/o	137	8 o/o
(En millones de dólares, en base al tipo de cambio de 1979)	585			1669	

FUENTE: EL MERCADO EUROPEO DE BASES DE DATOS, FROST Y SULLIVAN, NUEVA YORK, S F.

CUADRO II
INFORMACION EN LINEA
INGRESOS PROYECTADOS DEL MERCADO DE BASES DE DATOS
(por área, en millones de dólares, 1979–1985)

	1970	1985	Indice promedio de crecimiento anual o/o
ECONOMETRIA	67	200	20
VALORES Y MERCADO DE GRANOS Y CEREALES	140	300	13
ECONOMIA Y FINANZAS	125	450	24
RECURSOS NATURALES	16	96	35
DEMOGRAFIA	36	135	24
INDUSTRIA	37	126	23
LEYES, CONTABILIDAD	75	360	30
NOTICIAS	40	235	34
MERCADOTECNIA	105	510	30
CREDITO	240	710	20
BIBLIOGRAFIA	62	225	27
PATENTES	22	95	28
INMUEBLES	45	175	25
INTERNACIONAL	18	70	25
OTROS	140	560	28
TOTAL	1170	4280	24

FUENTE INPUT, OPORTUNIDADES EN EL MERCADO INTERNACIONAL PARA SERVICIOS DE BASES DE DATOS EN LIMEA, PALO ALTO (CALIF) – SETIEMBRE, 1980

XI. RECOMENDACIONES

En base a lo expuesto anteriormente, y con riesgo de reiterar una vez más, se deben hacer dos recomendaciones:

1. Mediante las Computadoras se ha incrementado grandemente la capacidad del hombre para PROCESAR Y ALMACENAR todo tipo de información; y mediante las innovaciones en las telecomunicaciones, la posibilidad de transmitir a distancia las informaciones que se requieran.

Esto posibilita en nuestro país una efectiva descentralización no sólo de recursos humanos y materiales, sino también de la toma de decisiones.

Para hacer realidad hace falta incluir en los Planes de Desarrollo Nacionales, la necesidad de un Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica como un ente catalizador en la atención de las necesidades básicas de la sociedad.

2. Debe reforzarse y modernizarse la estructura de los entes de información en todo el país, y permitirles operar con autonomía de gestión organizativa y financiera.

Estas unidades de información deberían formar parte de **Redes de Información Nacionales** que hagan posible la difusión de información científica y tecnológica a través de una Red Nacional de Transmisión de Datos.

A1. RED NACIONAL DE INFORMACION EN DEFENSA CIVIL

El problema de los Desastres "Naturales" en el Perú es un problema verdaderamente crónico.

La prevención y mitigación de los mismos constituyen un trabajo típicamente MULTIDISCIPLINARIO. Soluciones eficaces y duraderas pueden ser obtenidas únicamente a través de una participación INTERINSTITUCIONAL en planes de trabajos cooperativos y complementarios.

Por la diversidad de informaciones necesarias deben participar simultáneamente entidades, tales como:

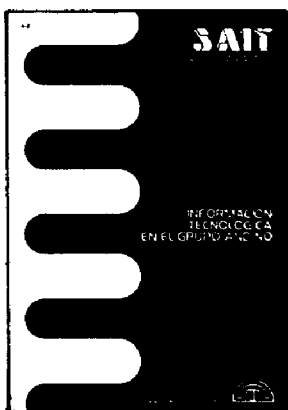
CISMID—UNI
OPS (Of. Panm. Salud)
IGP
INGEMMET
SENAMHI
ENDEL
ELECTROPERU
Etc.

DEFENSA CIVIL
SENAPA
SINACOSOS
COOPOP
UNIVERSIDADES
CRUZ ROJA
CIAS. DE BOMBEROS
RADIO CLUBS
Etc.

Una de las principales tareas constituye la generación de una Red Nacional de Información para la Defensa Civil, que disponga de los Bancos de Datos necesarios.

Sólo así se podrá evitar el estado de confusión que se genera en los momentos en que se presentan los frecuentes desastres "naturales" tales como los huaycos, las inundaciones, los terremotos, etc., etc.

Muchos de estos fenómenos parecen tener un carácter **periódico**, lo que hará posible preveer su ocurrencia si se tuviera a disposición la información de los eventos anteriores.



SISTEMA ANDINO DE INFORMACION TECNOLÓGICA SAIT/JUNAC

A. MARCO LEGAL

Decisión 154 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena (publicado en "El Peruano" por Decreto Supremo No. 041-82-ITI/IG 23.09.82)

B. PROYECTOS O REDES DE INFORMACION SAIT

- Proyecto I : Intercambio de Información sobre Inversiones Extranjeras
 Coordinador : Eco. Carmen Sánchez L.
 Dirección de Inversiones Extranjeras
 Unidad Operativa : CONITE/MEF
- Proyecto II : Intercambio de Información sobre Precios Internacionales
 Coordinador : Ing. Miguel Olivares
 Dirección de Exportaciones
 Unidad Operativa : ICE/MEF
- Proyecto III : Intercambio de Información sobre Contratos de Transferencia de Tecnología
 Coordinador : Eco. Adán Valdiviezo
 Dirección de Tecnología
 Unidad Operativa : CONITE/MEF
- Proyecto IV : Intercambio de Información sobre solicitudes de Patentes y Marcas
 Coordinador : Ing. Olga Combe de Vértiz
 Dirección de Propiedad Industrial
 Unidad Operativa : ITINTEC
- Proyecto V : Información Tecnológica contenida en Patentes Registradas en la sub-región
 Coordinador : Ing. Javier Verástegui
 Unidad Operativa : CENDICYT Convenio CONCYTEC/JUNAC
- Proyecto VI : Intercambio de Oferta Local de Tecnología Comercializable
 Coordinador : Ing. Javier Verástegui
 Unidad Operativa : CENDICYT. Convenio CONCYTEC/JUNAC
- Proyecto VII : Búsqueda y Difusión de Alternativas Tecnológicas
 Coordinador : Ing. Javier Verástegui
 Unidad Operativa : CENDICYT. Convenio CONCYTEC/JUNAC
- Proyecto VIII : Elaboración del Reglamento y Normas del SAIT (Ejecutado, concluido con la publicación del Reglamento)

Proyecto IX : Inventario de Documentos Nacionales
Coordinador : Ing. Isaías Flit
Unidad Operativa : SAIT/JUNAC

Los Objetivos del SAIT son:

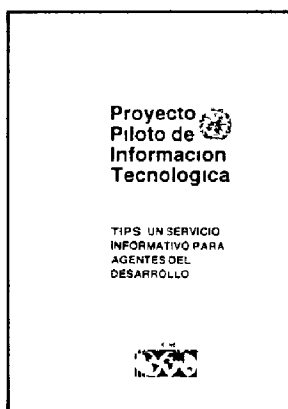
- Fortalecimiento de la capacidad de negociación en transferencia de tecnologías.
- Intercambio de información entre los organismos nacionales que elaboran y ejecutan políticas tecnológicas.
- Selección, recuperación y difusión de información sobre capacidades y conocimientos tecnológicos existentes en los países andinos.
- Promoción del comercio de tecnologías desarrolladas en los países andinos.
- Establecimiento de relaciones con otros sistemas y redes de información sub—regional, regional y mundial para la recuperación de información tecnológica de interés en los países andinos.

El SAIT tiene la siguiente organización:

- Comité Directivo (Representante de cada País Andino)
 - Secretaría Técnica (Funcionarios de la JUNACO)
 - Comités Coordinadores de Redes (Representantes de Países Andinos)
 - Expertos Nacionales (Destacados por la JUNAC en cada país andino)
-
- El CONCYTEC es el organismo representante del Perú ante el Comité Directivo del SAIT. Asimismo la JUNAC ha donado a CONCYTEC un equipo de cómputo mediante un Convenio Ad—hoc, el cual estipula las siguientes responsabilidades:
 - Supervisar las actividades de los Proyectos del SAIT en el Perú y brindarles los servicios de procesamiento computarizado de información.
 - Procesar la información generada en las redes especializadas (Proyectos I al IV) en Diskettes para intercambio a nivel andino.
 - Realizar los inventarios de las capacidades tecnológicas en Perú y procesarlos automáticamente en DISKETTES para intercambio a nivel Andino.
 - Realizar el levantamiento de información sobre conocimientos tecnológicos (Banco de Datos sobre Oferta—Demanda) en el Perú y su procesamiento automatizado.

Estas responsabilidades se ha asignado al CENDICYT—CONCYTEC.

- El experto SAIT en Perú, destacado por la JUNAC en CENDICYT—CONCYTEC, está encargado de atender las consultas sobre ofertas, demandas y oportunidades tecnológicas de los industriales peruanos:
 - Ing. Javier Verástegui Lazo
CENDICYT—CONCYTEC
Av. 28 de Julio 1004, 6to. Piso, Lima
Telf.. 24-6278



TIPS: UN SERVICIO INFORMATIVO PARA AGENTES DEL DESARROLLO

A QUIENES SIRVE EL TIPS

Las fuentes y usuarios del TIPS incluyen:

- * Responsables de la definición de políticas y toma de decisiones en entidades e instituciones gubernamentales
- * Industriales y comerciantes
- * Ejecutivos y empresas
- * Instituciones financieras e inversionistas
- * Centros de investigación y desarrollo
- * Asociaciones empresariales y profesionales
- * Bancos de datos del sistema de Naciones Unidas y centros de Información.

PAISES PARTICIPANTES

Los diez países en desarrollo que participan en TIPS son.

China	Egipto	Brasil
Filipinas	Kenya	México
India	Zimbabwe	Perú
Pakistán		

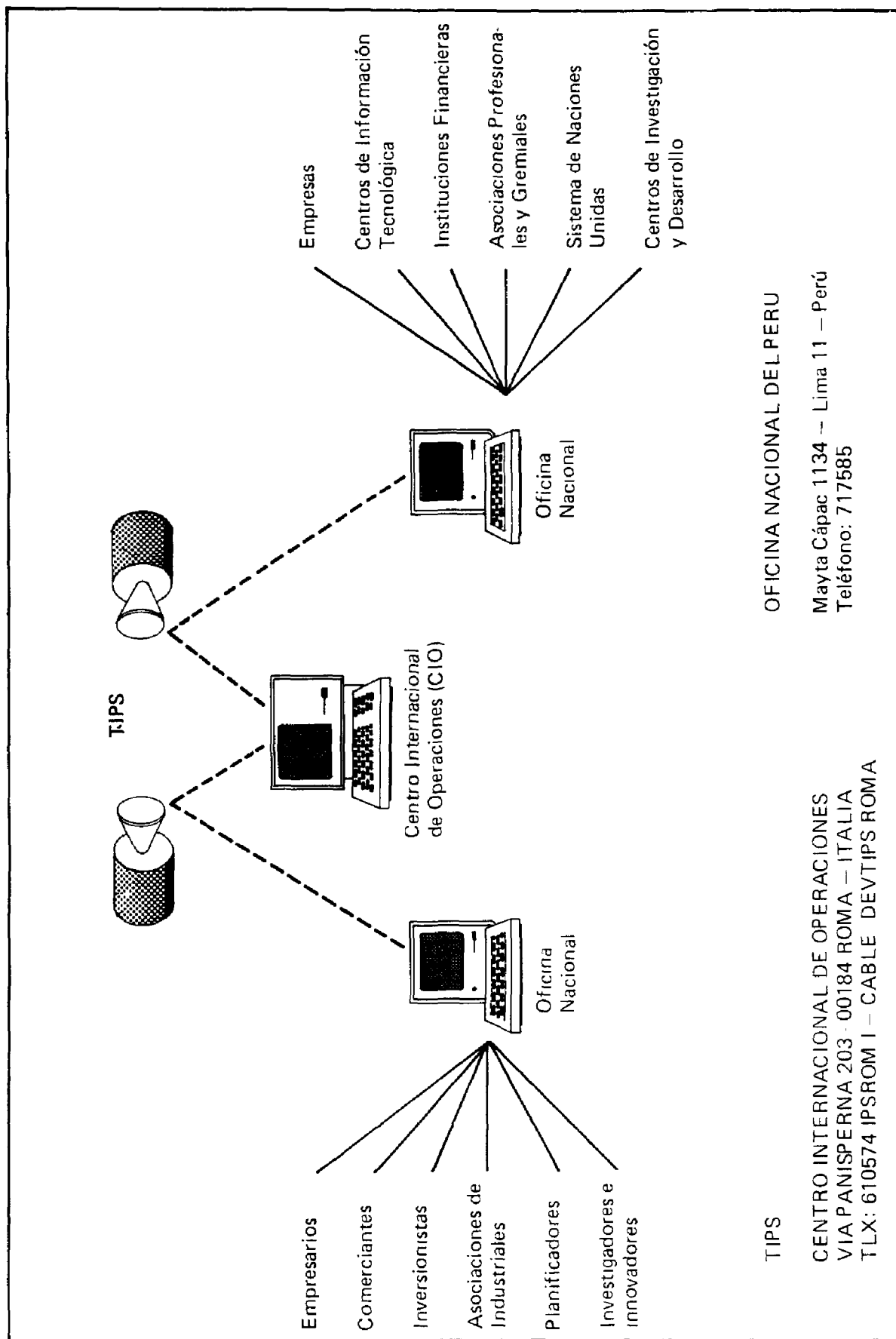
MARCO LEGAL

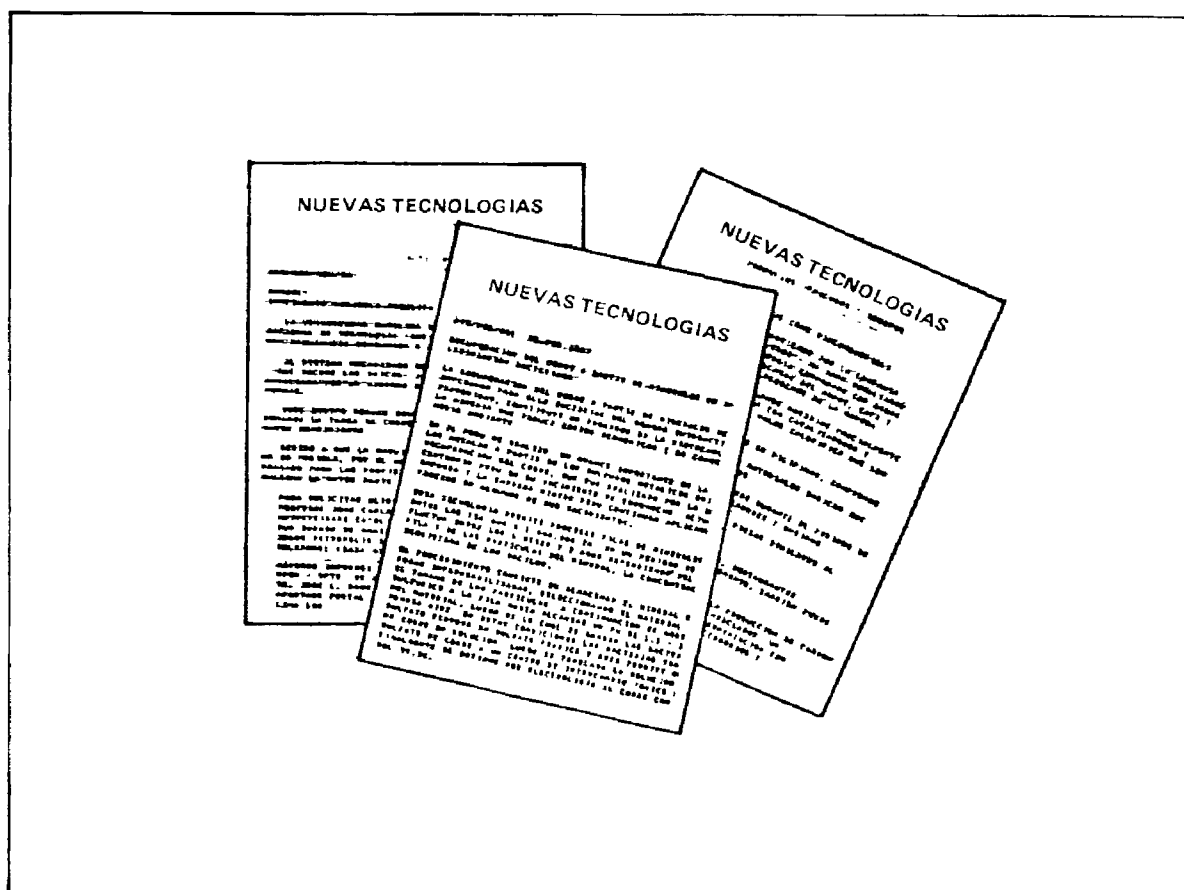
TIPS es un proyecto del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del Fondo de las Naciones Unidas para la Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (FNUCTD). Su ejecución está a cargo de la Oficina para Ejecución de Proyectos (OPE) del PNUD, con un aporte inicial de fondos del gobierno italiano. A nivel operativo, su organización, conducción y ejecución está a cargo de DEVNET, la cual es una agencia no gubernamental sin fines de lucro.

El proyecto recibe orientaciones de política de una Junta Asesora Intergubernamental presidida por el Administrador del PNUD e integrada por representantes de los países participantes y donantes.

En cada país existe una Contraparte Nacional Oficial para el Proyecto y una Oficina Nacional establecida por DEVNET y encargada de la gestión del Sistema.

En el Perú la Contraparte Oficial es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología —CONCYTEC y se ha constituido la Oficina Nacional de TIPS, integrada por un plantel de profesionales.





COBERTURA SECTORIAL

El proyecto TIPS comprende los siguientes sectores, en la fase actual:

- * Biomasa
- * Biotecnología
- * Electrónica
- * Energía solar
- * Hidroenergía
- * Maquinaria agrícola
- * Maquinaria y tecnología textil
- * Pesquería
- * Procesamiento de alimentos
- * Productos farmacéuticos

La información que se disemina cubre los siguientes aspectos.

- * Nuevos productos y procesos
- * Investigación y desarrollo tecnológico
- * Políticas tecnológicas y comerciales
- * Oportunidades de capacitación
- * Oportunidades de transferencia de tecnología, comercio y consultoría
- * Noticias y eventos sobre tecnología y comercio
- * Convocatoria a licitaciones internacionales
- * Requerimientos de consultores del sistema de las Naciones Unidas.