

**CONCERTACION NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA
PARA EL DESARROLLO 1983 – 1986
COLCIENCIAS**

I. INTRODUCCION

En nuestros días la ciencia no es solamente un cuerpo sistematizado de conocimientos, un método o una actividad de investigación sino, y sobre todo, un fenómeno cultural y socioeconómico de primer orden, con implicaciones profundas en todos los aspectos de la vida, tanto de las personas como de los estados. Como actividad de generación de conocimientos, no puede ser iniciativa aislada de un investigador o de un reducido grupo de personas marginadas de la vida institucional de la sociedad. Debe ser, por el contrario, una empresa institucionalizada, organizada administrativamente y planificada.

La ciencia y la tecnología son componentes básicos en el desarrollo integral de la persona y de la comunidad. Hacer ciencia y tecnología es expresión

de desarrollo. El conocimiento científico y tecnológico es un instrumento decisivo para la mejor ubicación del hombre en su contexto natural y social y para la realización de sus potencialidades individuales y colectivas. El desarrollo de la investigación científica y tecnológica es el fundamento mismo de toda tarea educativa, en beneficio de la persona y la sociedad. La finalidad del quehacer científico y la actividad tecnológica es lograr un país que, con base en la reflexión crítica y continua sobre su realidad, aproveche sus oportunidades y resuelva sus problemas prácticos utilizando sus propios recursos naturales y humanos. Ello significa que existe una simbiosis entre ciencia, tecnología y educación y que la política científica y tecnológica y la política educativa deben formularse sobre un mismo plano y a la luz de los mismos criterios.

Para obtener un mayor bienestar, la sociedad necesita de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Sin esto, no hay nuevos procesos, nuevos equipos, nuevos productos ni mejores sistemas de educación y promoción social. Países que se rezaguen en la producción de conocimientos y en su aplicación, se rezagan también en la competencia por los mercados y en los niveles de vida de la comunidad. Este fenómeno ha hecho del desarrollo de la ciencia y de la tecnología, objetivos básicos de política tal como expresaron los presidentes de los países bolivarianos, en el Manifiesto a los pueblos de América Latina con ocasión del bicentenario del nacimiento del Libertador Simón Bolívar: “La ciencia es parte esencial de la cultura porque ella influye en la educación y la tecnología. La investigación científica eleva el nivel cultural de los pueblos y es instrumento indispensable de desarrollo económico y político, aportando los medios más importantes para conocer, estudiar y resolver problemas tales como la pobreza, la marginalidad, el analfabetismo, la desnutrición, la mortalidad infantil, la enfermedad y el atraso agropecuario e industrial. La ciencia, bien sea como aporte cultural o por sus múltiples aplicaciones tecnológicas, es fundamental para alcanzar la plena independencia de nuestros países. Deseamos disponer por tanto de ella como instrumento de transformación que permita realizar las aspiraciones de los pueblos de América Latina”.

Vivimos en un contexto internacional en el cual los grandes flujos de conocimientos científicos y prácticas tecnológicas, se originan en países de rica tradición en estas materias y que han consolidado bases institucionales y disponen de dotaciones físicas y de recursos financieros suficientes. Sin embargo, en vano nos quedaremos esperando de los grandes centros, las respuestas científicas y tecnológicas adecuadas para la solución de los problemas que plantea nuestro medio natural y social y el buen uso de nuestros recursos. A la importación de conocimientos y técnicas, es necesario acompañar, cada vez con mayor peso relativo, una actividad de generación interna de ciencia y tecnología en función de nuestras necesidades específicas.

Principios de la política científica y tecnológica.

Hasta el presente han sido muy limitados los recursos financieros y humanos para el desarrollo de la ciencia y de la tecnología en Colombia. Igualmente limitado ha sido el aporte de los científicos a la renovación de contenidos y métodos educativos. Las acciones meritorias de individuos o de grupos aislados y con escaso reconocimiento social, no han sido suficientes para responder al reto de la asimilación de la ciencia.

Las invenciones e innovaciones tecnológicas locales han tenido poco peso relativo frente a la inundación de tec-

nología extranjera, no siempre importada con selectividad e instalada con altos costos económicos y sociales. Nuestra cultura no se ha visto renovada por aquella fuerza que introduce el rigor de la ciencia en todos los planos de la vida.

Principios de una nueva política científica nacional, son la protección al talento colombiano y al fortalecimiento de la comunidad científica. El reconocimiento social y estatal de la creatividad científica, es condición para erradicar las frustraciones correlativas a la fuga de cerebros y a la sensación de exilio interior propia de talentos aislados en su medio.

Este reconocimiento comienza por la creación del necesario clima de libertad que es inherente a la creatividad y a la índole crítica de la actividad científica. De otra parte, se expresa en la decisión del gobierno de exaltar la innovación científica y tecnológica, por medio de estímulos apropiados y de apoyarse en la comunidad científica para el diseño de las grandes estrategias de política. A la vez, el gobierno fortalecerá las universidades, los institutos y centros especializados de investigación, públicos o privados, y delega en ellos preferencialmente, investigaciones y consultorías sobre proyectos de desarrollo.

La generación de ciencia y tecnología propia ha de convertirse en un propó-

sito nacional. Para ello es indispensable crear condiciones favorables a la investigación científica, asegurar la aplicación de sus resultados a través de programas de difusión, divulgación y popularización y garantizar su continuidad mediante la formación de investigadores. Acciones de esta naturaleza no generan excedentes ni retornos inmediatos, por lo cual deberán ser subsidiadas por el estado como inversión que asegura su soberanía.

La ciencia y la tecnología han de constituir un eje central de la nacionalidad. En esta perspectiva, han de integrarse, en primer lugar, al sistema educativo, del cual han estado divorciadas, mediante la formación en todos los niveles de los estudiantes en el espíritu de investigación, renovando métodos y contenidos. Es ésta, una condición para extender a mediano plazo la influencia de la comunidad científica. La ciencia y la tecnología han de incorporarse, en segundo lugar, a todo el sistema productivo, para mejorar su capacidad de innovación. La importación selectiva de conocimientos y tecnologías, debe acompañarse de mayores esfuerzos en la generación interna de tecnologías apropiadas a nuestras condiciones históricas, geográficas y sociales. En fin, dado que la transferencia de tecnología constituye hoy en día una base fundamental de las relaciones internacionales, el país ha de incorporar en su política de relaciones exteriores la dimensión de ciencia y tecnología.

Alcance y objetivos del plan.

La planificación del desarrollo científico y tecnológico, por su naturaleza, desborda el corto plazo. El horizonte temporal de la planificación en estas áreas es, necesariamente, de mediano y largo plazo. A partir de la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología —CONCYT— y del Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales “Francisco José de Caldas” —COLCIENCIAS— en 1968, el país ha venido acumulando un cuerpo de doctrina y valiosos instrumentos metodológicos que lo habilitan para emprender la elaboración de un “Plan Nacional en Ciencia y Tecnología” que se proyecte en el largo plazo. En esta tarea vienen empeñándose las diferentes entidades públicas y privadas, que conforman el marco institucional de la comunidad científico-técnica nacional. A lo largo de esta administración se buscará una mayor coordinación y fortalecimiento institucional, con el propósito de llegar a la formulación de un plan de desarrollo científico y tecnológico de largo plazo.

Como un paso nuevo a este proceso de planificación y en atención a las mayores urgencias socioeconómicas y culturales del país, el gobierno formula el presente Plan de Concertación dentro de la perspectiva de mediano plazo, propia de su mandato. Dentro de él se contemplan programas y proyectos en función de los siguientes objetivos:

1. Fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica.
2. Mejoramiento de la capacidad innovadora del sector productivo.
3. Aplicación de la ciencia y la tecnología a la solución de problemas sociales básicos.
4. Afianzamiento de la capacidad nacional de negociación tecnológica.
5. Popularización de la ciencia y fortalecimiento de servicios científicos y técnicos.

Con su ejecución, se busca una mayor capacidad nacional para la creación, negociación y aplicación de la ciencia y la tecnología al servicio de los grandes objetivos nacionales de desarrollo económico, social y cultural. El instrumento operativo central ha de ser la concertación entre las diferentes instancias gubernamentales, institutos de investigación y de servicios científico-tecnológicos, centros de educación superior y entidades del sector productivo, por cuya acción conjunta se define el perfil científico y tecnológico del país. Por lo que se refiere a recursos financieros, el gobierno se propone elevar la participación de la investigación en el producto interno bruto de 0.15o/o en 1982 al 0.5o/o en 1986.

De esta forma, el Plan hace explícita la política científica y tecnológica de

la presente administración y se constituye en marco oficial de referencia, dentro del cual han de ubicarse y encontrar coherencia y concertación, las acciones de todas las instituciones comprometidas en el desarrollo científico y tecnológico nacional. En él se presentan los programas mediante los cuales el gobierno busca orientar y fortalecer la actividad científica y tecnológica del país en función del plan general de "Cambio con Equidad".

Como complemento al presente Plan, se elaborarán los programas y proyectos correspondientes, en los cuales se determinarán en forma detallada las prioridades a nivel específico, las estrategias, los mecanismos, los instrumentos y el financiamiento.

Para lograr una mayor eficiencia en el uso de los recursos, el gobierno fortalecerá la modernización de COLCIENCIAS, entidad que ha de coordinar y concertar las acciones de ciencia y tecnología que realizan los institutos del estado (Departamento Nacional de Planeación, ICFES, universidades, establecimientos públicos, empresas industriales o comerciales del estado etc.), la comunidad científica y el sector productivo. El fortalecimiento financiero de COLCIENCIAS y su modernización administrativa, serán fundamentales para asegurar el uso eficien-

te de recursos financieros que se pondrán a disposición de instituciones públicas y privadas, para la ejecución de actividades científicas y tecnológicas.

Como parte fundamental de este Plan de Concertación Nacional en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, el gobierno y la comunidad científica nacional, han diseñado el proyecto de una Segunda Expedición Botánica en celebración de los 200 años de iniciación de la primera. La Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, definió los rasgos de nuestra nacionalidad que sirvieron de premisa a la constitución del estado independiente, identificó los recursos naturales, promovió el fomento nacional de la agricultura y el comercio, estudió la geografía de la Nueva Granada y las características del hombre que la habitaba, recuperó críticamente la herencia indígena e hispánica, promovió el desarrollo de oficios, estimuló un arte nuevo inspirado en la naturaleza americana, y formó, en fin, a un grupo de criollos en los valores del humanismo, de la libertad y de la investigación científica. La Segunda Expedición Botánica contribuirá a rescatar el patrimonio cultural, a rehacer la memoria de las más importantes actividades científicas y técnicas, y a desarrollar nuevas investigaciones para identificar y utilizar racionalmente los recursos naturales.

II. AREAS OPERATIVAS DEL PLAN

1. *Fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica.*

La infraestructura institucional se consolidará principalmente a través del impulso a la actividad científica en la universidad, mediante la creación y fortalecimiento de postgrados que sirvan como centros de excelencia para la formación de investigadores de alta competencia y el financiamiento de la infraestructura de instalaciones y equipos. La Segunda Expedición Botánica movilizará el recurso humano y la capacidad institucional para crear y difundir conocimientos relativos al medio ambiente y al patrimonio cultural. Se desarrollarán las ciencias y tecnologías del mar para el mejor aprovechamiento de los recursos de la plataforma continental. Además se buscará el mejoramiento del status socioeconómico del investigador, se dará apoyo a las fundaciones y asociaciones científicas.

Un criterio fundamental, será la creación o consolidación de una infraestructura científica y tecnológica utilizable por todo el sistema nacional de ciencia y tecnología.

1.1 Fortalecimiento de la capacidad investigativa de la universidad.

Se dará un paso decisivo hacia el fortalecimiento institucional de la actividad investigativa de las universidades me-

dante el financiamiento de infraestructura y de facilidades de investigación, la organización de programas de postgrado y la formación de investigadores. Como se especifica en el numeral relacionado con la concertación institucional, mediante la acción complementaria de diferentes instituciones del sector educativo y mediante la política propia de la universidad, a la luz de la reforma de la educación superior, el gobierno se empeñará en su promoción como centro prevalentemente investigativo. Para el logro de tales objetivos se pondrá especial énfasis en las siguientes acciones:

- a) Fortalecimiento de los programas de postgrado existentes que posean un adecuado nivel académico y científico y creación de nuevos programas.
- b) Organización de las actividades de investigación alrededor de áreas académicas directamente relacionadas con los programas previstos en este Plan.
- c) Reforzamiento de los postgrados en ciencias de la educación para aumentar las investigaciones en tecnología educativa y mejorar la calidad de la docencia.
- d) Localización geográfica de las actividades de investigación anteriores en función de las diversas regiones del país, para lograr una equitativa distribución del potencial educativo y científico nacional.

e) Selección y fortalecimiento en las instituciones universitarias, de las unidades académicas que posean las condiciones más favorables para la organización de núcleos de investigación, y que puedan servir de apoyo académico y científico a conjuntos regionales de instituciones, y de punto de partida a líneas de investigación prioritarias.

1.2 Mejoramiento de la enseñanza y la investigación en Ciencias Exactas y Naturales.

La capacidad del país en Ciencias Exactas y Naturales, es componente importante para el logro de los objetivos nacionales en el ámbito económico, social y cultural. Con este propósito, el gobierno emprenderá con carácter prioritario las siguientes actividades:

- a) Determinación de áreas de investigación en biología, ciencias de la tierra, física, matemáticas y química de acuerdo con las necesidades y posibilidades del país.
- b) Fortalecimiento de grupos o centros de investigación de reconocida trayectoria.
- c) Impulso a la creación de nuevos centros y grupos para lograr un mejor cubrimiento temático de la investigación y la formación de nuevas promociones de investigadores.

d) Impulso a la investigación en las universidades menos desarrolladas con el fin de mejorar la docencia.

e) Fortalecimiento de la infraestructura científica en universidades y demás instituciones, que ejecuten investigación en Ciencias Exactas mediante la formación y actualización de recursos humanos y la financiación de dotaciones y equipos.

f) Promoción de la enseñanza experimental, aun desde los niveles elementales, para la formación del estudiante en el método y espíritu científicos.

g) Fomento al desarrollo y producción nacional de equipos y materiales para la investigación y la docencia.

h) Diseño y ejecución de un programa nacional de investigaciones médico-básicas y clínicas.

i) Creación del Centro Nacional de Ciencias.

1.3 Estímulo a las fundaciones y asociaciones científicas.

Las fundaciones privadas y las asociaciones científicas, están llamadas a desempeñar un papel central en el fomento de la capacidad investigativa del país y en la asesoría al gobierno, para la formulación y ejecución de programas

de desarrollo científico y tecnológico. Ello fundamenta la tarea que se adelantará en apoyo a este tipo de instituciones, principalmente a través del patrocinio de eventos científicos y la coordinación de actividades interinstitucionales. Con ello se buscará una mayor legitimidad y presencia institucional de la comunidad científica en la vida nacional.

1.4 Mejoramiento del status socioeconómico del investigador.

La actividad del investigador no se ha visto rodeada, hasta el momento, de condiciones económicas y sociales que compensen las inversiones que ha demandado su capacitación, respondan a las expectativas de una laboriosa y disciplinada formación académica y acreditan el papel decisivo y estratégico del investigador científico en el interior de la comunidad nacional.

El gobierno considera éstas, como razones suficientes para empeñarse en la creación de incentivos inspirados en los siguientes criterios:

- a) Perspectivas de carrera y promoción social en el propio ámbito profesional.
- b) Promoción profesional sobre criterios de mérito científico.
- c) Institucionalización del intercambio de científicos entre centros de excelencia nacionales y extranjeros.

- d) Apoyo a la publicación y divulgación de trabajos científicos.
- e) Estímulo a la actualización en la propia disciplina.

1.5 Programas especiales.

1.5.1 Segunda expedición Botánica.

Se desarrollarán esfuerzos significativos para recuperar y fortalecer la infraestructura científica, en función del perfil cultural y natural del país. Tal como se establece en el documento programático de la Segunda Expedición Botánica, este programa persigue tres objetivos específicos: conocimiento de nuestros valores naturales, conocimiento y rescate del patrimonio cultural del país, e incorporación de los conocimientos adquiridos a los sistemas cultural y productivo del país.

- a) Conocimiento de nuestros valores naturales. Para saber cómo utilizarlos integralmente de manera permanente, cómo protegerlos, cómo manejarlos conscientemente con fundamentos científicos que permitan una planificación a corto, mediano y largo plazo, exenta de improvisaciones, que armonice los aspectos ecológicos con un desarrollo sostenido.
- b) Conocimiento y rescate del patrimonio cultural del país. Para despertar una conciencia regional y nacional sobre sus valores que, llevada

a todos los estratos de la población por medio de sistemas de educación e información, resalte las culturas propias.

- c) Incorporación de los conocimientos adquiridos a los sistemas cultural y productivo del país. Para lograr una articulación entre los trabajos de investigación realizados y los procesos de desarrollo cultural, social y económico.

1.5.2 Desarrollo de las ciencias y tecnologías del mar.

El país necesita superar su tradicional mentalidad mediterránea y buscar un mejor aprovechamiento de los recursos y posibilidades que le ofrece su amplia plataforma continental. Para tal efecto se adelantarán en forma prioritaria las siguientes acciones:

- a) Adopción de un programa en ciencias y tecnologías del mar, en el cual se establezcan prioridades y se determinen las actividades a desarrollar en los campos de creación, adaptación y asimilación de tecnologías.
- b) Fortalecimiento de la capacidad de las universidades e institutos de investigación para adelantar programas de postgrado en ciencias del mar.
- c) Fortalecimiento de centros especializados en investigaciones marinas.
- d) Participación en programas internacionales de investigación mari-

na de interés para el país, con el fin de asegurar una adecuada transferencia de ciencia y tecnología.

- e) Reestructuración de la Comisión Colombiana de Oceanografía y del Fondo Especial para el Desarrollo de las Ciencias y las Tecnologías del Mar —FONDEMAR—.

2. Mejoramiento de la capacidad innovadora del sector productivo.

El acceso a los logros de la tecnología moderna, demanda inversiones en capital fijo y en capital de trabajo, y uso de asistencia técnica y consultoría cuyo costo desborda la capacidad financiera del empresario promedio en Colombia.

El desarrollo tecnológico se ha convertido en condicionante de primer orden, para alcanzar índices de productividad y volúmenes de producción, que garanticen competitividad tanto en los mercados internos como externos. El cambio técnico ofrece, en esta forma, instrumentos importantes en función de los propósitos del gobierno de consolidar el desarrollo económico.

Un requisito indispensable para una actividad de fomento tecnológico en el sector productivo, es la identificación y jerarquización de los requerimientos que en esta materia presenta dicho sector. Las instituciones del gobierno, promotoras y financiadoras de proyectos de investigación científica y tecnológica, estimularán la realización

de estudios para identificar requerimientos.

Estos estudios serán instrumento fundamental para inducir demanda de conocimientos científicos en el sector productivo, tanto público como privado. Con base en la identificación de dicha demanda, se buscará la subcontratación, por parte de los empresarios, de los desarrollos tecnológicos con universidades y centros de investigación.

Paralelamente con estos estudios sobre requerimientos, se realizarán perfiles industriales que sirvan de guía para los inversionistas en empresas de todo tamaño y condición, en especial para los microempresarios. Esto redundará, por otra parte, en mejora de los procesos productivos.

Tales objetivos se lograrán a través de programas específicos en los sectores agropecuario, energético e industrial.

2.1 Sector agropecuario y forestal.

Los programas de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario y forestal, se inspiran en los criterios sociales de atender las necesidades alimentarias de la población, incrementar la generación de excedentes para la exportación y buscar el mejoramiento de las condiciones de vida de las áreas rurales. En la consecución de estas metas se emprenderán acciones en los siguientes aspectos:

a) Investigación aplicada: se ocupará prioritariamente de aquellos productos que se definan en el Programa Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales.

b) Investigación de apoyo: la investigación básica en los sub-sectores agrícola, pecuario y forestal, deberá estar orientada a apoyar la investigación aplicada para fortalecer la capacidad de generar, evaluar, adaptar e importar tecnología.

c) Investigación sobre productos nuevos o nativos subutilizados: se estimularán los estudios de reconocimiento e investigación de productos nuevos o nativos, a fin de conocer sus posibles usos y su potencialidad de aprovechamiento comercial.

d) Investigación socioeconómica complementaria: se fortalecerán los programas de investigación socioeconómica sobre las características y comportamiento del camino tecnológico en el sector agrario, con el fin de generar información calificada en función de los procesos de planeación y programación sectorial.

e) Transferencia de tecnología: se apoyarán aquellos proyectos que conduzcan al conocimiento y mejoramiento de los procesos de transferencia de tecnología, a fin de elevar el grado de adopción efectiva de la tecnología disponible en el país.

f) Infraestructura y servicios de apoyo: se apoyarán especialmente

te aquellos proyectos que contribuyan al fortalecimiento o creación de servicios técnicos de apoyo a los procesos de investigación y transferencia de tecnología.

Los servicios de información tecnológica tienen importancia capital en este campo.

g) El Sistema Nacional de Información y Desarrollo Tecnológico del Sector Agrario: se crearán y pondrán en funcionamiento mecanismos necesarios para dar estructura al Sistema, como son el consejo sectorial, el fondo de financiamiento y la secretaría técnica. Con el sistema se pretende mejorar la utilización de la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico del sector, mediante la armonización de programas y la coordinación de actividades entre las distintas entidades ejecutoras y entre los investigadores, los planificadores y los usuarios de la tecnología.

2.2 Sector energético.

Se apoyará la realización de proyectos de investigación y desarrollo científico y tecnológico, que conduzcan al mejor aprovechamiento de los recursos energéticos, como contribución al proceso de desarrollo económico y social del país.

En tal sentido, se han definido áreas prioritarias de acción, en las cuales se esperan obtener resultados en el mediano y largo plazo y que se constitu-

yen en aporte a la solución de problemas reales y el aprovechamiento de las oportunidades que tiene el país en el campo energético.

El apoyo estará dirigido prioritariamente a la financiación de proyectos en las siguientes áreas:

a) Desarrollo carbonífero: caracterización de carbones en función de sus posibles usos en combustión, gasificación, coquización, licuefacción; establecimiento de plantas piloto para obtención de subproductos; desarrollo y aplicación de nuevas técnicas de minería; desarrollo de equipos para extracción, beneficio y combustión del carbón; investigaciones sobre sistemas de transporte, almacenamiento, protección del medio ambiente, seguridad y capacitación de personal.

b) Conservación y sustitución de energía: con miras a incentivar el uso racional de la energía en todos los sectores consumidores, los proyectos en esta área se encaminarán a establecer y consolidar la infraestructura científica y tecnológica y la investigación misma, que identifique el potencial económico y tecnológico de ahorro y sustitución, el aprovechamiento de residuos agroindustriales de otra naturaleza, con fines energéticos y el desarrollo de equipos y mezclas de combustibles que mejoren la eficiencia energética.

c) Desarrollo, adaptación y difusión de tecnologías: se dará especial atención a los proyectos que tengan

como objetivo, dar alternativas energéticas que conduzcan al mejoramiento del nivel de vida de la población, en especial los sectores marginados urbanos y rurales, en actividades relacionadas con el transporte colectivo de pasajeros, transporte de productos, la generación de electricidad, aplicaciones agroindustriales (como secado de granos y conservación de alimentos), generación de energía a escala doméstica y aplicaciones para la vivienda.

d) Desagregación tecnológica y bienes de capital: se impulsarán actividades orientadas a la desagregación tecnológica de los proyectos de generación, transmisión y distribución de electricidad, de los proyectos de explotación de carbón, hidrocarburos y otras fuentes de energía.

e) Soporte a la actividad y capacidad de investigación:

— Planificación y política energética: se apoyarán las investigaciones que conduzcan al conocimiento más preciso de los parámetros que inciden en la oferta y demanda de energía y la formulación de estrategias y políticas de desarrollo energético.

— Sistema Nacional de Información: se ha considerado prioritario ampliar los servicios de información del sector energético para disponer oportunamente de datos y series estadísticas actualizadas sobre reservas, producción, importación, consumo, costos e inversiones para las diferentes fuentes e información bibliográfica,

que permita el mejor conocimiento y planeamiento del sector.

— Entrenamiento y capacitación: en apoyo a las actividades de investigación, desarrollo, adaptación y difusión de tecnologías, se apoyará la participación de investigadores en cursos, congresos, pasantías a otros centros, etc., que se demuestre sean de relevancia para la realización de proyectos.

2.3 Sector industrial.

La política de desarrollo tecnológico para el sector industrial se compondrá de los siguientes elementos:

a) Creación y adaptación de tecnología:

— Se financiará, con tasas de interés real negativas, la realización de desarrollos tecnológicos propuestos por las empresas a COLCIENCIAS, lo que facilitará la disminución del atraso tecnológico, que es característico de este sector.

— Se fomentará y financiará la creación y desarrollo de centros de investigación tecnológica, especializados en cada una de las ramas industriales.

— Se estimulará el desarrollo de la capacidad nacional de diseño industrial.

— Se participará en los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico.

co, del Acuerdo de Cartagena y en los demás de carácter regional, luego del análisis de sus objetivos y resultados esperados.

b) Importancia de tecnología:

— Se actualizará la legislación sobre la importación de tecnología que fue diseñada hace más de 10 años y ya no corresponde a las prioridades y exigencias actuales. Tales modificaciones se propondrán por parte del Gobierno Nacional en la Comisión del Acuerdo de Cartagena.

— Se fortalecerá la capacidad de negociación de las industrias nacionales importadores de tecnologías, mediante las acciones que se describen en la Sección 4 de este capítulo.

c) Información:

— Se fortalecerán las acciones encaminadas al diseño y puesta en marcha de servicios de información industrial, como componente importante del Sistema Nacional de Información.

— Se procurará que los centros de investigación tecnológica mencionados en el ordinal a) monten sus propios servicios de información tecnológica, con lo cual ayudarán a cubrir la carencia de información que normalmente tienen las empresas.

— Se colaborará en el fortalecimiento del Sistema Andino de Información Tecnológica (SAIT), el cual

permitirá aumentar el conocimiento del mercado de tecnología, con las experiencias de los otros países del Acuerdo de Cartagena.

d) Desagregación tecnológica:

— Se colaborará con el INCO-MEX para elaborar los manuales de desagregación de proyectos en diferentes ramas industriales, dando así cumplimiento al Estatuto de Compras Estatales (Decreto 222/83).

— Se financiarán proyectos piloto de desagregación de tecnología, en las empresas estatales ubicadas en sectores estratégicos como energía, minería, telecomunicaciones, etc.

— Se realizarán intercambios de experiencias en este campo con países como Brasil, Argentina, México, India y los del Acuerdo de Cartagena.

e) Intermediación tecnológica:

— Se fomentará la intermediación tecnológica, esto es, la creación de intermediarios entre el sector industrial y el universitario, los cuales han permanecido bastante aislados por las obvias diferencias de enfoque y prioridades. El intermediario en este caso, se considera como elemento indispensable para vincular la infraestructura científico-tecnológica con el sector productivo. Tal vinculación ha sido sólo ocasional en el pasado y es conveniente que un tercer elemento, que habla ambos lenguajes, contribuya a esta vinculación.

— Se financiarán, con la colaboración de FONADE Y COLCIENCIAS, los contratos realizados por firmas de ingeniería y consultoría, que impliquen desarrollos tecnológicos. Para este efecto se establecerá la coordinación necesaria entre estas dos instituciones y el IFI.

— Se continuará con el estudio sobre la protección a la ingeniería y consultoría nacionales, observando la aplicación del Decreto 222 y preparando las reglamentaciones pertinentes.

— Se participará activamente en la promulgación de un estatuto andino de ingeniería y consultoría.

f) Gestión tecnológica:

— Se iniciarán, en forma sistemática, estudios sobre el aprendizaje tecnológico en empresas grandes, medianas y pequeñas, para mostrar así cómo se ha logrado absorber la tecnología importada y cómo ésta, se ha combinado con esfuerzos propios de desarrollo tecnológico. Tales estudios permitirán conocer la conducta tecnológica de nuestros empresarios, con lo cual se pueden diseñar medidas de política económica, orientadas a estimular una eficiente gestión de tecnología.

— Se prepararán cursos sobre gestión de tecnología especializados por ramas industriales, en los que los empresarios vean cuáles son sus posibilidades de mejoramiento en cada una de las funciones tecnológicas (creación, adaptación, importación, información, etc.).

g) Evaluación tecnológica:

— Se iniciarán estudios piloto sobre temas de evaluación de tecnología, esto es, sobre el dilema entre modernización tecnológica vs. desempleo tecnológico.

— Se elaborarán manuales de evaluación de tecnología.

— Se financiarán programas y proyectos sobre desarrollo tecnológico y su impacto ambiental.

h) Proyectos especiales:

a) Pequeña y mediana industria.

— Los proyectos de desarrollo tecnológico para pequeñas y medianas industrias tendrán financiamiento prioritario.

— Se impulsarán formas de relación entre la gran industria con las empresas medianas y pequeñas, que sean equitativas para estas últimas y que les garanticen un adecuado aprendizaje tecnológico.

b) Industrialización del municipio colombiano.

En coherencia con la política oficial de descentralización y de desarrollo regional y urbano, se diseñarán proyectos de tecnología apropiada que permita la integración entre las empresas industriales y los municipios. La industrialización es instrumento

importante de autonomía para las unidades administrativas regionales.

c) Bienes de capital.

— Se financiarán los estudios necesarios para poner en marcha la política de fomento a la producción nacional de bienes de capital.

— Se dará financiamiento prioritario a las empresas de bienes de capital para proyectos de desarrollo tecnológico.

d) Microelectrónica.

— Se diseñarán programas y proyectos en procesos microelectrónicos, en áreas en las cuales se prevea ventaja comparativa por parte del país.

e) Normalización y control de calidad.

Dada la trascendencia que tiene la normalización y el control de calidad sobre la asimilación de tecnología, es necesario contribuir a esa importantísima función de las normas, mediante el diseño de un plan de actividades, tanto del sector público como del privado en esta área.

— Se propiciará el tránsito de la norma voluntaria a la norma obligatoria, en sectores neurálgicos para los consumidores.

— Se apoyarán las campañas de educación sobre calidad tanto para empresarios como para consumidores.

3. *Ciencia y tecnología para la solución de problemas sociales básicos.*

Con el objeto de vincular la práctica científica a la solución de problemas sociales apremiantes, será necesario en primer lugar, propender por el mejoramiento cualitativo de la educación con tecnologías educativas adecuadas a las condiciones económicas, sociales y culturales del educando. Especial atención se dará a los requerimientos de los dos programas centrales del gobierno en materia educativa: la Campaña de Instrucción Nacional —CAMINA— y el Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia. Se estimulará, por otra parte, el desarrollo y la difusión de tecnologías, para la construcción de vivienda de tipo popular y los estudios sobre tradiciones arquitectónicas y sobre desarrollo regional y urbano. Se apoyarán investigaciones en tecnologías de transformación de alimentos, en búsqueda de soluciones al problema nutricional sobre todo desde el punto de vista proteico-calórico. Especial atención se dará a investigaciones sobre salud nacional, abordada tanto desde el punto de vista biomédico, como sociomédico. Finalmente, se estimularán los análisis interpretativos de la realidad nacional en sus aspectos socioeconómicos coyunturales y estructurales.

3.1 *Vivienda y desarrollo urbano.*

Un programa oficial de vivienda y desarrollo urbano, demanda

aportes científicos por lo menos en los siguientes aspectos fundamentales: el conocimiento de los procesos condicionantes de la oferta y la demanda de vivienda, el análisis de los factores socioeconómicos determinantes de la configuración urbana y de los hábitos de consumo habitacional, la racionalización de los recursos humanos, físicos y financieros estatales para la solución de problemas urbanísticos y habitacionales y, en fin, el logro de desarrollos tecnológicos propios en procesos de fabricación de materiales y de diseño de sistemas constructivos de bajo costo. Principalmente se diseñarán y fomentarán programas y proyectos en las siguientes áreas:

a) En el área de sistemas socioeconómicos y políticos se adelantarán estudios sobre determinantes culturales, socioeconómicos y políticos en lo referente a asentamientos humanos y especialmente en la oferta y la demanda de vivienda.

b) En cuanto al desarrollo urbano y regional, los trabajos tendrán por objetivo el análisis de los sistemas regionales y urbanos naturales, así como sobre políticas y procesos de planificación regional y urbana.

c) Específicamente en el caso de vivienda, se ejecutarán estudios sobre tradiciones arquitectónicas y constructivas, políticas y programas de vivienda urbana y rural, materiales y técnicas de construcción.

d) Por último, en el área de técnicas de evaluación y control de procesos urbanísticos, se llevarán a cabo investigaciones sobre aspectos normativos y metodológicos y sobre recursos financieros, administrativos y legales.

3.2 Educación.

El gobierno otorgará mayor prioridad a los programas de mejoramiento cualitativo de la educación y al desarrollo de innovaciones pedagógico-didácticas, adecuadas a las condiciones económicas, sociales y de aprendizaje del educando. Ello implica emprender acciones cuyo propósito sea el de articular los estudios que se realicen en el campo, inducir el desarrollo de la capacidad investigativa de las universidades y centros de investigación y la formación de docentes investigadores y administradores en este ramo. En esta forma los resultados de la investigación educativa, contribuirán en forma eficaz a la elaboración de políticas, planes e innovaciones en el sector. Entre otros se fomentarán y desarrollarán programas y proyectos en los siguientes campos:

a) Elaboración de análisis interpretativos del sector educativo en sus aspectos de política, planeación, programación, ejecución y evaluación.

b) Identificación de temas prioritarios en las áreas de educación, pedagogía y didáctica.

c) Institucionalización de la investigación educativa en las universi-

dades e institutos públicos y privados, a través de programas concertados entre educadores e investigadores y gobierno.

- d) Determinación de la manera como se pueden articular la educación formal y no formal en sus modalidades presencial y a distancia.
- e) Creación de un sistema nacional de información en el campo educativo.
- f) Creación de centros de producción de medios y materiales educativos.
- g) Fomento de estudios y programas relacionados con la formación de los recursos humanos del ramo: docentes, investigadores y administradores.

3.3 Alimentación y nutrición.

Las actividades de investigación y desarrollo tecnológico de esta área, se propone contribuir a la solución de problemas y elevación del nivel técnico, en el sistema alimentario y de la situación nutricional del país.

El objetivo general de este programa, es contribuir con los elementos tecnológicos necesarios para lograr la seguridad alimentaria del país y mejorar el nivel de nutrición general de toda la población, con especial atención a aquellos segmentos de bajos ingresos que padecen desnutrición.

El programa abarca el estudio de problemas propios de las ciencias y tecnologías de alimentos y nutrición y que atañen a los subsistemas que constituyen la columna vertebral del sistema alimentario a saber: industria de alimentos, comercialización y distribución, consumo y nutrición. Para tal efecto, se adelantarán proyectos de investigación y actividades de desarrollo tecnológico en los siguientes aspectos:

- a) Nutrición en los aspectos básicos, comunitarios, sociales y de las políticas.
- b) Nuevos productos y nuevas tecnologías aplicables a los recursos agropecuarios propios del país.
- c) Alimentos básicos de alto contenido proteico y calórico y de bajo costo.
- d) Pérdidas de post-producción, tipificación de cosechas, almacenamiento, empaque, transporte.
- e) Control de calidad, seguridad de los alimentos, contaminantes de los alimentos.
- f) Vigilancia alimentaria y nutricional en sus aspectos productivos, institucionales y políticos.

3.4 Salud.

En el campo de la salud, como componente del desarrollo social, el énfasis se centrará en la investigación socio-médica, puesto que

las investigaciones de carácter médico-básica y clínica, constituyen parte, como ya se mencionó, del programa de Ciencias Básicas.

El gobierno canalizará recursos nuevos para actividades de investigación y desarrollo tecnológico, tendientes a la consecución de un mejor nivel de salud para la población más afectada por estos problemas.

Los aspectos fundamentales sobre los cuales se realizarán proyectos de investigación y desarrollo tecnológico son:

- a) Reducción de la desnutrición y de la morbi-mortalidad, especialmente materno-infantil.
- b) Saneamiento ambiental, especialmente en lo relativo a la erradicación de enfermedades tropicales y tradicionalmente endémicas.
- c) Análisis en el campo de la salud ocupacional y la prevención de accidentes.
- d) Desarrollo de tecnologías adecuadas al medio colombiano en materia de salud.
- e) Organización de los recursos institucionales, para garantizar mayores índices de rendimiento y cobertura de atención médica.

3.5 Estudios socioeconómicos.

Con el fin de abordar de una manera más racional la problemática social del país, es conveniente disponer de un sistema institucionali-

zado de investigación en el área socio-económica.

Las investigaciones en economía, sociología, demografía, antropología y otras ciencias sociales, han logrado importantes contribuciones al análisis de los problemas que se plantean en la sociedad colombiana, pero aún falta un mayor esfuerzo para desarrollar estas áreas y fortalecer la capacidad nacional de autoanálisis estructural y coyuntural.

En atención a esta necesidad, se imprimirá un renovado impulso a los análisis interpretativos de la realidad nacional en campos tales como los que se enumeran a continuación:

- a) Condiciones estructurales y coyunturales del desarrollo económico y social del país y su incidencia en aspectos como la producción, el empleo, el ingreso, la marginalidad, etc.
- b) Transición demográfica y relaciones entre la población y el desarrollo.
- c) Procesos sociales que ha experimentado el país a lo largo de su historia.
- d) Evolución y desarrollo histórico de las instituciones, la economía y la cultura.
- e) Tradición científica y tecnológica nacional con prioridad en los aspectos colectivos e institucionalizados.

4. Afianzamiento de la capacidad nacional de negociación tecnológica.

El afianzamiento de la capacidad de negociación tecnológica, es urgente para contrarrestar los altos costos económicos y sociales de la importación de tecnología, con sus repercusiones sobre la balanza de pagos, sobre los modelos de producción y de consumo y sobre la capacidad nacional de generar y asimilar tecnologías. Este propósito demanda acciones gubernamentales en dos frentes: de una parte, un uso más eficiente de los instrumentos institucionales y legales de que dispone el Estado para intervenir en la importación de tecnologías y, de otra, una difusión de información sobre mercados internacionales de tecnología y sobre prácticas de negociación y de desagregación tecnológica.

4.1 *Uso de instrumentos institucionales y legales.*

Las instancias técnicas y decisorias de los organismos de comercio exterior, tendrán como criterio básico, el desarrollo de la capacidad tecnológica interna al momento de pronunciarse sobre proyectos globales, importación de bienes de capital, contratos de licencia y asistencia técnica, etc. Para el efecto, se revisará la legislación correspondiente con el fin de buscar una mayor integración entre las dependencias vinculadas al proceso de negociación e importación de tecnología.

4.2 *Negociación y desagregación tecnológica.*

Para mejorar la capacidad nacional de negociación tecnológica, es necesaria la adopción de criterios y técnicas de desagregación de proyectos. Efectivamente, esta desagregación permite la identificación de los elementos tecnológicos constitutivos de un proyecto, lo cual lleva al uso más eficiente de la capacidad nacional en este campo. En búsqueda de tal objetivo, el gobierno emprenderá en forma prioritaria, acciones en los siguientes aspectos:

- a) Información sobre alternativas y fuentes tecnológicas existentes en el mercado internacional buscando, además, la transferencia horizontal entre países de similar nivel de desarrollo.
- b) Información sobre oferta nacional de tecnología como apoyo para desagregar los proyectos de inversión.
- c) Reglamentación del Decreto 222 de 1983 sobre contratación administrativa de las entidades públicas, con el fin de inducir procesos de desagregación tecnológica en sus proyectos de inversión. La aplicación de este Decreto, que obliga al estado a ser nacional en sus compras, pondrá al servicio del desarrollo industrial y tecnológico del país, su gran poder de compra y contratación.
- d) Capacitar en principios y metodologías de desagregación tecnológica de proyectos.

5. *Popularización de la ciencia y fortalecimiento de servicios científicos y técnicos.*

Por último, y en función de los objetivos anteriores, resulta imprescindible buscar la popularización de la ciencia, robustecer los servicios científicos y técnicos en estadísticas científicas, normalización y control de calidad, administración de la ciencia y la tecnología. A través del Sistema Nacional de Información se canalizarán selectivamente, conocimientos científicos y tecnológicos del exterior, se mejorará la organización de unidades de información (archivos, centros de documentación, hemerotecas, bibliotecas, etc.), de modo que fluya con agilidad y en abundancia la información para la ejecución de programas y proyectos prioritarios.

5.1 *Popularización de la ciencia y la tecnología.*

Es necesario superar la concepción elitista de la ciencia y la tecnología en todas sus expresiones. De la misma forma como el ciudadano medio vive en un mundo familiarizado con los resultados prácticos de la ciencia y la tecnología, conviene familiarizarlo con la práctica científica en su fase creativa. En búsqueda de este objetivo se adelantarán programas y proyectos en los siguientes frentes:

a) Fortalecimiento del componente científico de la educación en todos sus niveles: en la revisión del cu-

riculum y en la capacitación de docentes, se tendrá como objetivo central el llevar al alumno a superar actitudes de simple receptividad, crear un espíritu crítico y formarse en el método científico.

b) Desarrollo de cursos por período: dado que la prensa constituye un instrumento eficaz de mentalización, se buscará su compromiso en este propósito nacional, mediante el desarrollo de cursos en temas tan importantes como la tecnología y la forma como vivimos la problemática energética, las telecomunicaciones, el medio ambiente, etc.

c) Celebración periódica de la feria del innovador: la creación de este tipo de estímulos es conveniente tanto para fomentar la creatividad en el sector productivo, como para fortalecer y agilizar nuestro sistema de propiedad industrial.

d) Montaje de museos de ciencia y tecnología: dentro de la concepción moderna de museo, se estimularán y financiarán, aprovechando la infraestructura institucional existente, centros y actividades que faciliten la interacción entre las personas y los elementos demostrativos del desarrollo científico y tecnológico.

e) Fortalecimiento de la televisión educativa. En concordancia con los Programas de Educación a Distancia, Expedición Botánica y CAMINA, se dedicarán mayores espacios, acudiendo principalmente a los canales

comerciales, a la televisión educativa en la cual primen criterios de divulgación sobre criterios de información.

5.2 *Servicios científicos y técnicos.*

- a) Estadísticas científicas: se mantendrá un censo actualizado sobre recursos humanos, financieros, físicos e institucionales, dedicados a la ciencia y la tecnología y se montará un servicio de estadísticas continuas sobre los proyectos de investigación en proceso.
- b) Normalización y control de calidad: se fortalecerán los servicios de normalización y control de calidad, en función tanto del consumidor, como de la capacidad competitiva del sector productivo. Con este propósito se continuará en el proceso de revisión a los sistemas técnicos e institucionales en materia de normas y calidades.
- c) Administración de la ciencia y la tecnología: se organizarán seminarios y cursos al servicio de administradores, planificadores e investigadores en esta importante rama de la administración. Esto con el fin de hacer de la ciencia y la tecnología en Colombia una empresa institucionalizada, organizada administrativamente y planificada.

5.3 *Sistema Nacional de Información.*

El desarrollo científico y tecnológico en general y el buen éxito de todos los programas aquí plan-

teados en particular, suponen la existencia de un sistema de información coordinado y eficiente, al servicio de toda la comunidad nacional (universidades, organismos del gobierno, firmas de consultores, empresas y ciudadanos).

El Gobierno Nacional mediante Decreto No. 2733/73, creó el Sistema Nacional de Información —SNI— como un Proyecto Especial de COLCIENCIAS conformado por el enlace dinámico de las bibliotecas y centros de información y documentación del país, con el fin de estimular un uso más extensivo y racional, de los recursos de la información nacional e internacional y apoyar la infraestructura institucional en este campo.

En función de este propósito se plantean las siguientes acciones:

- a) Diseño y concertación de una política nacional de información científica, tecnológica y cultural.
- b) Establecimiento de mecanismos de coordinación entre el Sistema Nacional de Información, el Sistema de Estadísticas y el Centro Nacional de Informática.
- c) Fortalecimiento de la capacidad del Centro Focal Nacional del Sistema ubicado en COLCIENCIAS, para que elabore los estudios de base para la formulación de las políticas de información científica y técnica, impulse la cooperación institucional, fomente el desarrollo técnico y financiero de

las unidades de información y promueva la capacitación de los recursos humanos.

d) Desarrollo de subsistemas especializados de información en las siguientes áreas: educativa, agrícola, marítima, medio-ambiental, energética, industrial y socioeconómica. Estos subsistemas propenderán por la integración de entidades públicas y privadas de todo el país, que prestan servicios de información dentro de una misma especialidad.

e) Impulso a la conformación de redes de unidades de información a dos niveles: bibliotecas de educación superior y bibliotecas público-escolares.

f) Apoyo al Sistema Nacional de Archivos, a partir de la identificación y categorización de los principales fondos documentales en cada región del país, promoviendo simultáneamente un concepto de memoria institucional que racionalice el manejo de archivos técnicos y administrativos en entidades oficiales.

g) Fomento a la creación de bancos de información en ciencia y tecnología nacional y a la modernización de los métodos de registro y procesamiento de datos y de acceso a las fuentes internacionales de conocimientos.

h) Fomento a la creación de bancos de información científica y técnica nacional, así como el mejoramiento de canales de acceso a las fuentes in-

ternacionales de conocimientos. Para este fin se promoverá la modernización de los métodos para registro y tratamiento de datos, a través de una racional incorporación de la informática.

i) Diseño y mecanismos para la captación de información científica y tecnológica de países tropicales de América Latina, Asia y África.

III. FINANCIAMIENTO DEL PLAN

1. Fuentes.

1.1 Presupuesto general de la Nación.

El gobierno destinará recursos para el desarrollo de las actividades científicas y técnicas y, principalmente, de la investigación, provenientes de tres fuentes:

- a) Presupuesto Nacional.
- b) Recursos propios de las entidades oficiales vinculadas al Plan (empresas comerciales e industriales del estado e institutos descentralizados).
- c) Corporación Banco Educativo.

1.2 Crédito externo.

Se utilizará el crédito externo como recurso complementario, en el financiamiento de los programas y proyectos del presente Plan. Pa-

ra el caso ya se han suscrito contratos de crédito con el BID por US\$ 50.000.000 administrados por COLCIENCIAS y el ICFES. Otros están en fase de negociación o diseño como son los del ICA con el BIRF, el del Centro Nacional de Ciencia Simón Bolívar y los de centros especializados de investigación científica y tecnológica.

1.3 Cooperación técnica externa.

Los programas, proyectos y demás acciones previstas en el presente Plan serán considerados como prioritarios para la consecución de recursos provenientes de la cooperación técnica externa, tanto bilateral como multilateral.

1.4 Costo del Plan.

El costo total del presente Plan es de 11.600 millones de

pesos para el período 1983—1986, según la discriminación que se presenta en el cuadro.

El programa de investigación agropecuaria contará con financiamiento propio por un total de \$ 23.000 millones.

2. Mecanismos de financiamiento.

2.1 Programación presupuestaria en ciencia y tecnología.

Se usará la programación presupuestaria con el fin de canalizar mayores recursos oficiales hacia la "función ciencia y tecnología" dentro del presupuesto general de la nación y buscar una mayor racionalidad del gasto público en este rubro.

| FUENTES | Valor en millones de pesos | Participación (o/o) |
|----------------------|----------------------------|---------------------|
| Presupuesto Nacional | 6.000 | 51.7 |
| Crédito externo | 5.300 | 45.7 |
| Recursos propios | 300 | 2.6 |
| TOTAL | 11.600 | 100.0 |

2.2 Líneas para el financiamiento de proyectos.

Se imprimirá un renovado impulso a la actividad gubernamental de financiamiento a la investigación básica y aplicada y desarrollo tecnológico, en los centros de educación superior, en los institutos y centros especializados de investigación (tanto de derecho público como privado), en las empresas industriales y comerciales del estado y en el sector productivo privado. Para tal fin, se han establecido en COLCIENCIAS tres líneas de financiamiento de programas, proyectos y demás actividades del Plan, con las siguientes características:

- a) Crédito ordinario para el financiamiento de proyectos de investigación, que garanticen retornos y excedentes inmediatos para las instituciones ejecutoras de los mismos.
- b) Crédito especial para el financiamiento de proyectos que entrañen particular riesgo económico y cuyos resultados sean apropiables por las entidades ejecutoras.
- c) Financiamiento no reembolsable para proyectos de interés colectivo y cuyos resultados no sean apropiables por las entidades ejecutoras.

Estas líneas se han constituido con recursos del Presupuesto Nacional y del crédito otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo —BID—.

2.3 Fondos-cuenta.

Conforme se mencionó en los numerales pertinentes, se están reestructurando o constituyendo fondos-cuenta para el financiamiento de programas y proyectos en sectores específicos.

2.4 Posibles fuentes complementarias.

Con el propósito de garantizar recursos diferentes a los del presupuesto nacional, el gobierno presentará al congreso un Proyecto de Ley para el financiamiento de la investigación científica y tecnológica. Para tal fin se estudiarán, entre otras, las siguientes alternativas:

- a) Gravamen a los giros al exterior por concepto de compra de tecnología y de servicios técnicos.
- b) Gravamen a la explotación y exportación de los recursos naturales no renovables.
- c) Sobretasa a la importación de maquinaria y bienes de baja utilidad social y cuya producción nacional se considere técnicamente factible.
- d) Establecimiento de un porcentaje obligatorio para investigación y desarrollo en los grandes proyectos de inversión.

IV CONCERTACION NACIONAL E INTERNACIONAL

a) *Sistema nacional de ciencia y tecnología.*

Como se anotó inicialmente, la base operativa del Plan es la concertación institucional. Ello significa que se buscará la coordinación entre el gobierno, las instituciones ejecutoras de actividades científicas y tecnológicas y las usuarias del conocimiento. Para tal fin, se estimulará la conformación de un sistema nacional de ciencia y tecnología integrado por instituciones especializadas en funciones de planeación, ejecución, difusión y utilización del conocimiento, apoyo, evaluación y control.

Con el fin de obtener una mayor institucionalización de la planificación científica y tecnológica, se pondrá en funcionamiento el CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA —CONCYT—, como máxima instancia oficial en política científica y tecnológica. Esta función planificadora será desempeñada, además, por COLCIENCIAS como Secretaría Ejecutiva del Consejo con la colaboración del Departamento Nacional de Planeación y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior —ICFES—.

Para la ejecución del Plan se buscará una concertación entre los organismos oficiales responsables del mismo, la comunidad científica (universidades y centros especializados de investiga-

ción), y el sector productivo (gremios y unidades de producción). Con el fin de garantizar el logro de los propósitos de cada uno de los programas y proyectos del Plan, COLCIENCIAS coordinará encuentros y seminarios nacionales en las diferentes áreas científicas y tecnológicas.

Para lograr una mejor difusión y utilización del conocimiento, se buscará la participación más efectiva del sistema educativo en general, los medios masivos de comunicación, las bibliotecas, los museos y las casas editoriales. Esto hace necesaria una actividad concertada de periodismo y divulgación científica, que garantice la incorporación de los resultados de la actividad científica y tecnológica en el sistema educativo. Por lo que hace al sector productivo se pondrá en marcha un sistema de comunicación y participación entre institutos de investigación, firmas de consultoría, entidades de comercio y financiación y empresas.

Para mejorar los servicios de apoyo, conforme se precisó en el numeral pertinente, se robustecerá el Sistema Nacional de Información y se buscará una mayor interacción entre las instituciones que prestan servicios de estadísticas científicas, normalización, control de calidad, administración de la ciencia, etc. Un elemento fundamental será el Centro Nacional de Ciencias Simón Bolívar, en el cual se instalará una infraestructura física al servicio de las instituciones científicas y de organismos oficiales.

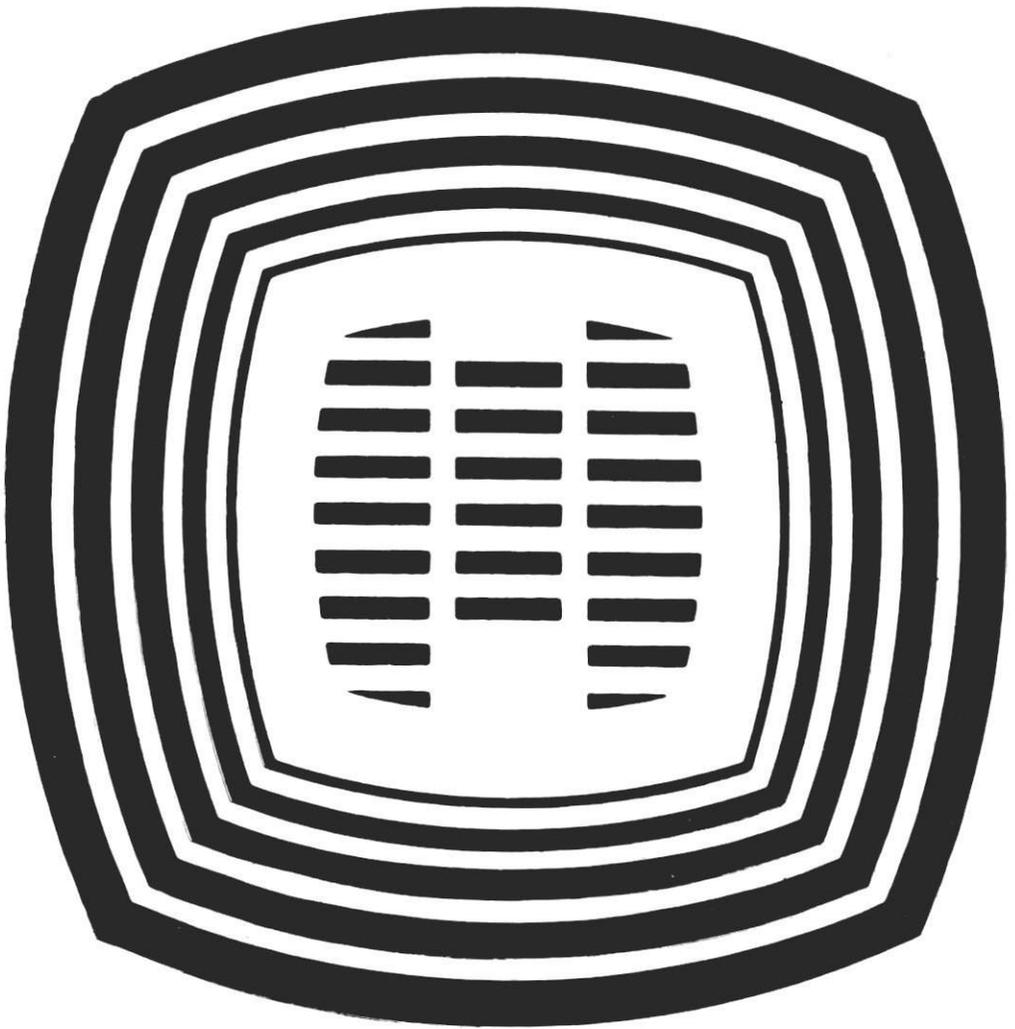
El seguimiento de programas y proyectos y la evaluación de sus resultados, son condiciones indispensables para el buen éxito del Plan. Por lo tanto, en las entidades financiadoras y coordinadoras, se revisarán y refinanciarán los mecanismos de control existentes. En cada programa se diseñará un sistema institucionalizado de interventoría de proyectos de investigación.

b) Vinculación internacional.

En el campo de la ciencia y de la tecnología, el país se enfrenta a un sector externo cada vez más interrelacionado. Por lo tanto, debe tomar un papel activo en esta proyección. En función del presente Plan, toda la infraestructura gubernamental, en es-

pecial la de los Ministerios de Hacienda y Relaciones Exteriores, se utilizará para promover y dirigir las relaciones internacionales del país en los campos de la información, la financiación, y el intercambio científico.

En este contexto, es de tener en cuenta que la reorientación del Proceso Andino de Integración, recoge el propósito de fortalecer una capacidad conjunta de respuesta científica y tecnológica, a los desafíos que presenta el desarrollo de los países andinos. Por lo tanto, el país hará efectivo su compromiso dentro del "Programa de Caracas para la Cooperación en la Investigación y Formación Científica y Tecnológica", suscrito en el marco de la celebración del Bicentenario del nacimiento del Libertador Simón Bolívar.



maya
Televisión