

# APROPIACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN COLOMBIA

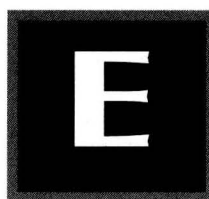
Colciencias

## RESUMEN:

**AQUÍ SE SUSTENTA QUE EL PRIMER PASO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ES LA RADICAL ELIMINACIÓN DE LA DISYUNTIVA ENTRE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.**

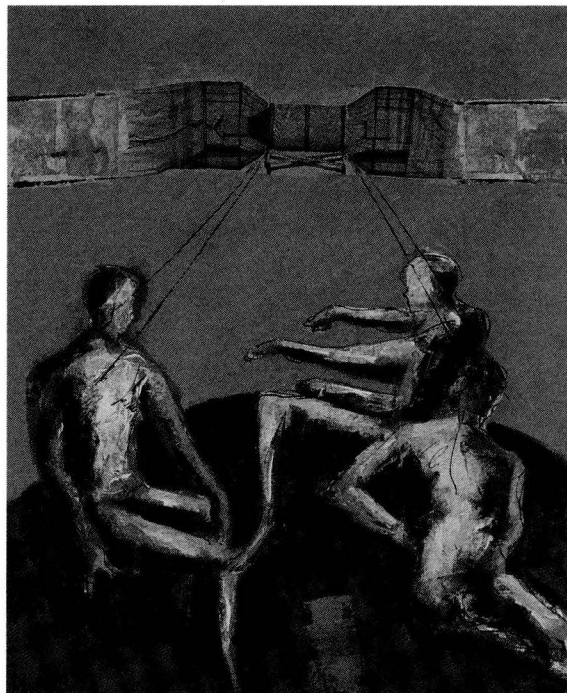
**SE RECONOCE QUE EL PÚBLICO DEBE PARTICIPAR DE MANERA CONSCIENTE E INFORMADA, Y DE ACUERDO CON SUS NECESIDADES E INTERESES, EN LA TOMA DE DECISIONES ACERCA DE LA GENERACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PERTINENTES. POR ESTA RAZÓN, UNA POLÍTICA DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA PARA QUE TENGA UN IMPACTO REAL SOBRE EL DESARROLLO SOCIAL DEL PAÍS DEBE FOMENTAR LA CREACIÓN DE VÍNCULOS ENTRE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA Y LA SOCIEDAD. SE MUESTRA LAS ESTRATEGIAS QUE COLCIENCIAS PROPONE PARA QUE LA CULTURA Y EL PÚBLICO COLOMBIANO TENGAN UN PAPEL ACTIVO EN LA DETERMINACIÓN Y ORIENTACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA COLOMBIANAS.**

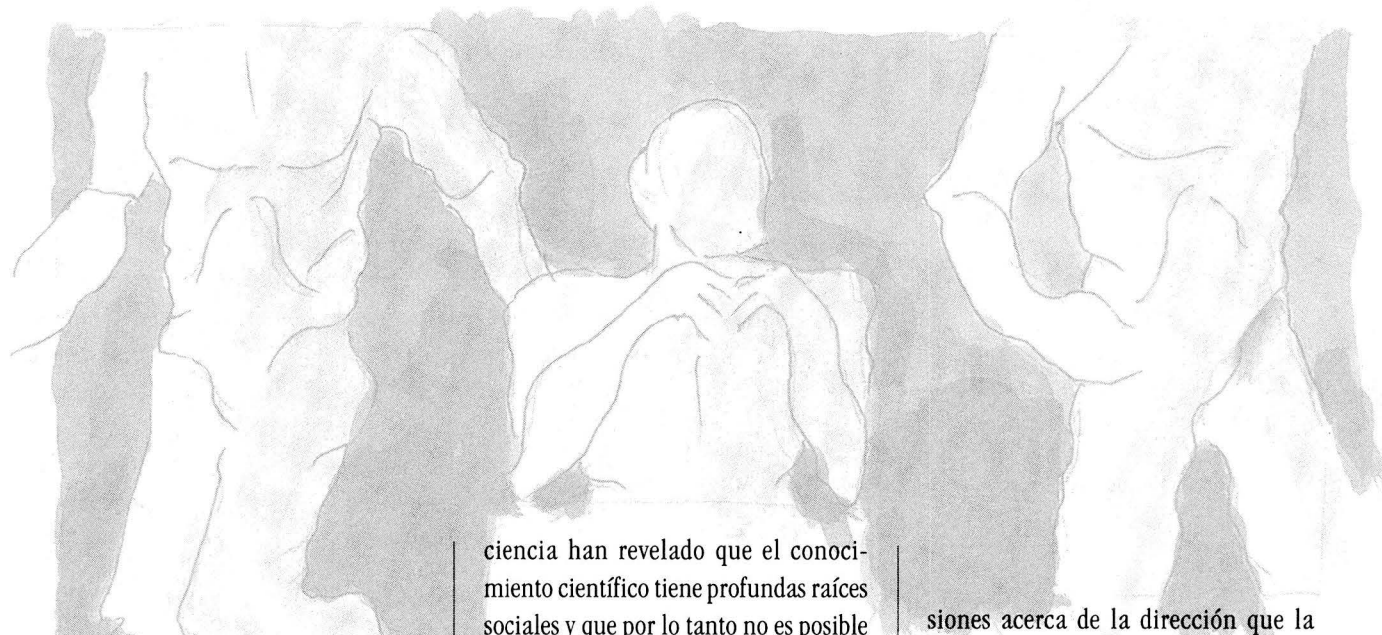
## INTRODUCCIÓN



El papel central que desempeñan la ciencia y la tecnología en las sociedades modernas es incontestable. No hay duda de que el conocimiento y sus aplicaciones son elementos centrales para el desarrollo económico y social del mundo moderno y que la ciencia y la tecnología son el motor de la competitividad del aparato productivo mundial. El éxito de la inserción de los países en desarrollo en una economía global depende de su capacidad de innovación y de su real participación en el desarrollo de nuevos conocimientos.

Las afirmaciones anteriores son irrefutables y deben orientar la reflexión sobre ciencia y tecnología y el diseño de políticas científicas. Sin embargo, estas tareas no se pueden realizar adecuadamente si se ignora el contexto en el que la investigación científica se lleva a cabo. El conocimiento y la innovación tecnológica son el resultado de prácticas sociales inseparables de factores culturales, económicos, políticos y





humanos. La ciencia ni comienza ni termina en los laboratorios o centros de investigación. Su producción, legitimación y uso se enmarcan dentro de una infraestructura social amplia en la que operan factores e intereses que son vistos con frecuencia como extraños y externos al mundo de la ciencia.

En la cultura moderna se ha consolidado una visión del conocimiento científico aislado del mundo social, en una esfera autónoma, lo cual ha permitido caer en el error de suponer que la comunidad científica es inmune y ajena a las demandas de la sociedad en general. La misma filosofía de la ciencia, concentrada en debates epistemológicos, ha contribuido a forjar una imagen idealizada de la ciencia moderna. Hasta hace poco las ciencias humanas y las ciencias sociales no habían considerado a la ciencia y la tecnología como un objeto de investigación.

El panorama es hoy bien distinto. Los estudios contemporáneos sobre

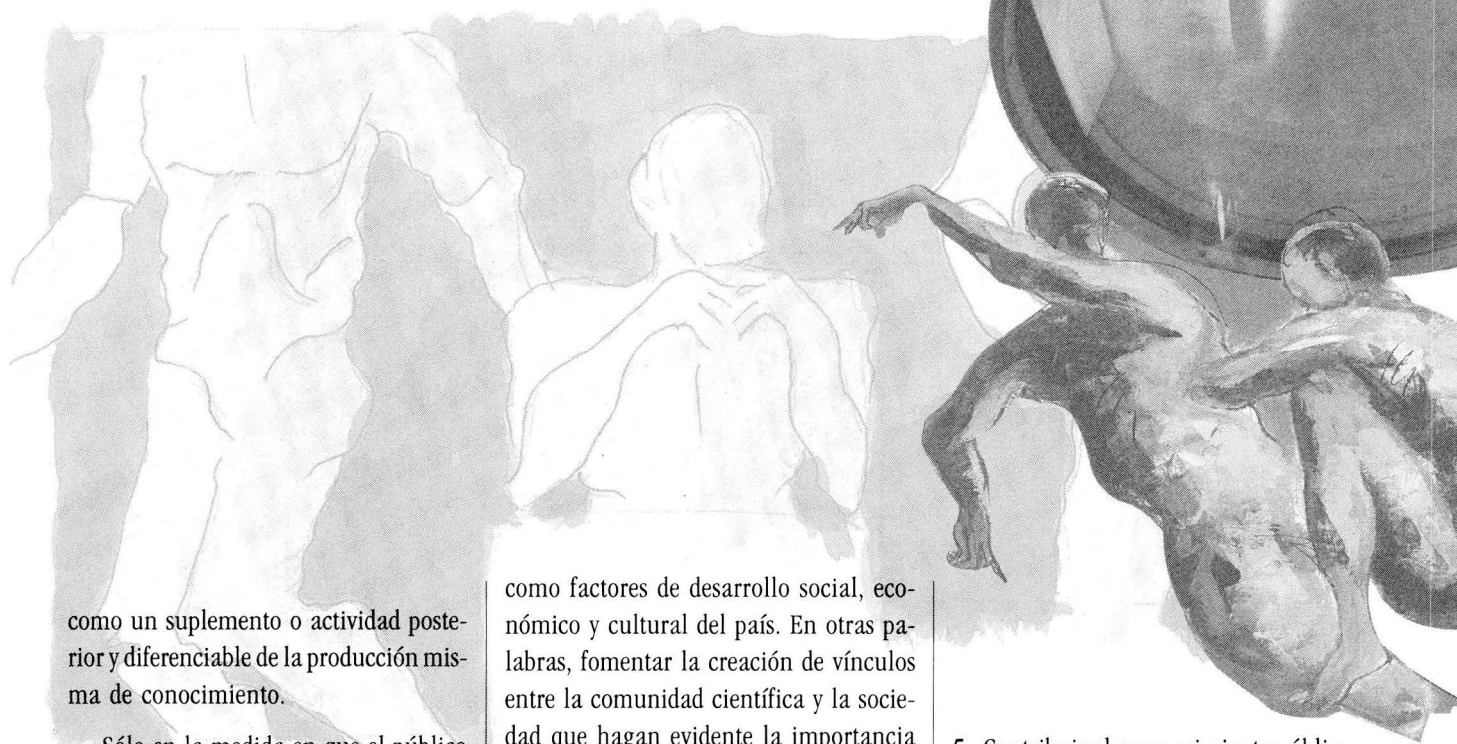
ciencia han revelado que el conocimiento científico tiene profundas raíces sociales y que por lo tanto no es posible abordar las prácticas científicas y sus resultados de manera aislada y que cualquier intento por explicar el desarrollo de la cultura moderna sin tener en cuenta la ciencia y la tecnología está destinada al fracaso. De manera que el primer paso para construir una política de ciencia y tecnología con un impacto real sobre el desarrollo social del país, es la radical eliminación de la disyuntiva entre ciencia, tecnología y sociedad.

Las reflexiones sobre políticas científicas tienden a concentrarse en los impactos de la ciencia. Sin embargo, si se reconoce que intereses sociales pueden determinar (y de hecho lo hacen) el desarrollo y la orientación de la actividad científica, entonces se debe reconocer también que la cultura y el público en general tienen, pueden y deben tener un papel activo en la determinación y orientación de la ciencia y la tecnología. Se trata de lograr que el público participe de manera consciente e informada, y de acuerdo con sus necesidades e intereses, en la toma de deci-

siones acerca de la dirección que la investigación científica debe tomar para, de esta manera, generar ciencia y tecnología pertinentes.

De acuerdo con lo anterior, es necesario promover lo que de manera genérica se podría llamar la apropiación pública de la ciencia y la tecnología -APC-. Son muchos los términos que se usan alrededor del tema que aquí nos ocupa: divulgación, popularización, socialización, difusión, comprensión pública de la ciencia, periodismo científico, etc. Tal vez sea necesario hacer una reflexión cuidadosa sobre el sentido de estas expresiones, pero nos parece que el uso de la palabra *apropiación* es conveniente en este caso pues, a diferencia de las demás, implica el reconocimiento de que el público tiene un papel activo y no es un simple receptor.

En el mismo sentido, es válido afirmar que no existe conocimiento sin comunicación, esto es, que el problema de la producción del conocimiento no es un problema que podamos separar de los mecanismos para su divulgación y que la APC no puede ser entendida



como un suplemento o actividad posterior y diferenciable de la producción misma de conocimiento.

Sólo en la medida en que el público tenga una participación real en los debates de ciencia y tecnología y las prácticas científicas hagan parte de la cultura, podremos tener una producción endógena de conocimientos útiles a la sociedad.

En el mundo moderno el conocimiento es una herramienta tan poderosa que no es posible la construcción de una sociedad democrática cuando el conocimiento es propiedad de grupos tan restringido. Una sociedad que pretenda ser equitativa, participativa y menos violenta requiere de un diálogo más fuerte entre la academia, el Estado y el público.

## OBJETIVOS DE LA APC

### Objetivo General

Construir una cultura del conocimiento y una sociedad con capacidades propias de producción y apropiación de innovaciones científicas y tecnológicas

como factores de desarrollo social, económico y cultural del país. En otras palabras, fomentar la creación de vínculos entre la comunidad científica y la sociedad que hagan evidente la importancia de invertir en el desarrollo científico y tecnológico del país y de orientar tal desarrollo para la producción de ciencia adecuada y pertinente.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estimular el interés por la investigación y la creatividad científica y tecnológica en los niños, niñas y jóvenes.
2. Facilitar el acceso público a los contextos, procesos y métodos de producción científica y tecnológica y no solamente a sus productos finales.
3. Concientizar a los colombianos en capacidad de tomar decisiones políticas o empresariales de la importancia de producir e incorporar desarrollos científicos y tecnológicos como factores indispensables para el desarrollo nacional.
4. Fomentar en el público el espíritu crítico y reflexivo sobre el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad.

5. Contribuir al reconocimiento público de la ciencia, la tecnología y otras formas de conocimiento propias de las diversas regiones y culturas del país.
6. Estimular a la comunidad científica a divulgar sus debates y resultados para un público no especializado.

### DIAGNÓSTICO

Podemos señalar varios problemas que obstaculizan la APC:

1. El lenguaje científico está inscrito dentro de actividades o prácticas que suponen un adiestramiento específico, reglas de juego y convenciones que determinan el significado de sus expresiones, lo cual hace de los debates científicos propiedad de grupos aislados. Las personas que no tienen el adiestramiento necesario en la disciplina específica en cuestión no comprenden el lenguaje técnico asociado y por lo tanto no pueden partici-

par en una discusión o diálogo alrededor de las actividades de dicha disciplina.

2. El público no especializado recibe, en general, únicamente los resultados finales, los productos acabados de las actividades de la comunidad científica, pero desconoce el contexto, los procesos y las formas de producción de conocimiento o de innovación tecnológica.
3. Los salones de clase donde se imparte la educación formal desde la primaria hasta la especialización profesional, no sólo no son suficientes para todos los colombianos, sino que allí se imparte una educación que fragmenta el conocimiento en disciplinas e impide de esta manera una relación crítica con éste y entorpece el desarrollo de una actitud creativa frente al mismo.
4. Si bien Colombia comparte ciertos problemas de la comunicación pública de la ciencia con el resto del mundo, en países como el nuestro la relación entre el público y la ciencia es aún más compleja.

La divulgación, la popularización y el periodismo científico son actividades de un gran desarrollo mundial en las últimas décadas, la ciencia y la tecnología son, cada vez más, parte de la cultura del mundo moderno. Cada día los medios de comunicación dedican más espacios a los últimos adelantos científicos que en su mayoría son desarrollados por científicos en los países de mayor desarrollo económico y sobre temas relacionados con las necesidades de sociedades altamente industrializadas y de tradiciones culturales distintas a la nuestra.

Como resultado, el público en países en desarrollo, tanto infantil como adulto, reciben una imagen de la ciencia como algo propio de otras culturas y los temas de desarrollo tecnológico tienden a relacionarse con temas ajenos a la realidad nacional. Los medios masivos de comunicación son también responsables de esta imagen de la ciencia pues, de acuerdo con una práctica bastante extendida, no se toman el trabajo de hacer ellos mismos la labor de periodismo científico y se limitan a reproducir comunicados de agencias de noticias internacionales.

El desarrollo de una cultura científica en Colombia requiere de estrategias de divulgación del conocimiento científico que se produce en el país sobre temas colombianos. Los agentes que promueven la APC en Colombia deben concentrar sus esfuerzos en llenar este vacío y dar una imagen de la ciencia y la tecnología como algo en estrecha relación con nuestro medio, con nuestros problemas y nuestra capacidad de resolverlos. De esta manera no sólo se hace manifiesto para la sociedad que la inversión en el desarrollo de la ciencia y la tecnología nacionales es necesaria, sino que además se hace posible, de acuerdo con lo expuesto en la Introducción, la orientación de tal desarrollo hacia la creación de conocimientos pertinentes para el país.

5. Los científicos del país en general se muestran reacios a participar en actividades relacionadas con la promoción de la APC. Sin embargo, ellos deben reconocer la necesidad de salir de los círculos académicos, de los espacios universitarios, y de



asumir la responsabilidad de llevar sus conocimientos a un público más amplio para mostrar que la investigación científica y el desarrollo tec-

**EL PRIMER PASO PARA  
CONSTRUIR UNA POLÍTICA DE  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON  
UN IMPACTO REAL SOBRE  
EL DESARROLLO SOCIAL  
DEL PAÍS, ES LA RADICAL  
ELIMINACIÓN DE LA  
DISYUNTIVA ENTRE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y SOCIEDAD.**

nológico tienen una relación directa con nuestras vidas, con el cuidado y el aprovechamiento de nuestros recursos, con la solución de problemas reales, con el conocimiento del país, con la consolidación de una identidad y de un futuro propios. La comunidad científica, al encontrarse dentro de una sociedad específica que de alguna manera la sostiene y determina, debe responder a sus demandas y necesidades.

### ESTRATEGIAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA APC

Las siguientes son algunas estrategias concretas que buscan realizar los objetivos mencionados en la sección anterior:

1. Periodismo científico y la ciencia en los medios de comunicación.
2. Ciencias para niños, niñas y jóvenes.
3. Programa de promoción y apropiación de pensamiento estratégico.
4. Fomento de estudios sobre ciencia y sociedad.

#### 1. Programa de periodismo científico y ciencia en los medios masivos de comunicación

El periodismo científico es una especialidad informativa. Selecciona, reorienta, adapta un conocimiento científico producido en el contexto particular de ciertas comunidades científicas, con el fin de que éste pueda ser apropiado por una determinada comunidad cultural dentro de un contexto distinto y con propósitos diferentes.<sup>1</sup> Es decir, no debe limitarse a la simple transmisión de conocimientos; su papel cultural es mucho más activo y responsable: selecciona lo que debe divulgarse, determina la forma en que debe hacerse y transmite determinadas imágenes de la ciencia que pueden condicionar actitudes hacia la práctica y el papel de la ciencia en el mundo de hoy.

Dentro de Colciencias, la planificación de esta estrategia está a cargo de la División de Ciencia, Cultura y Comunicación. Entre las actividades y objetivos de esta Oficina se encuentran:

- a. Buscar la inclusión de la ciencia y la tecnología en los espacios que cubren temas de mayor interés público como por ejemplo, la economía, la política y la educación.

- b. Concientizar a las comunidades relacionadas con ciencia y tecnología (como, por ejemplo, a los funcionarios de Colciencias) sobre la necesidad de mantener relaciones con los medios y ser accesibles a ellos; a la comunidad en general sobre la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico, cultural y social del país; a la comunidad científica y académica sobre la necesidad de divulgar los resultados de sus investigaciones; a los dueños de los medios de comunicación y periodistas en general sobre la importancia de divulgar temas de ciencia y tecnología.

- c. Conformar la Red Nacional de Popularización y Divulgación de CyT. Debido a la ausencia de espacios de pensamiento crítico, de debate y análisis que aporten a la creación de conocimiento y de capacidades nacionales se hace necesario integrar las entidades del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en lo relacionado con las actividades que conducen a la popularización y divulgación científica y tecnológica. Organizar la comunidad de divulgadores, popularizadores y comunicadores de la ciencia en las universidades, los medios de comunicación, centros de investigación y Ong's, permitirá conocer cuáles son las "clientelas" y sus expectativas sobre

<sup>1</sup> Paul Bromberg y José Granés. "La divulgación de la ciencia: ¿un mito?" *Periodismo científico en los países del Convenio Andrés Bello* -Secab-. Bogotá, diciembre 1986. p. 271.

**LOS CIENTÍFICOS DEL PAÍS  
EN GENERAL SE MUESTRAN  
REACIOS A PARTICIPAR  
EN ACTIVIDADES  
RELACIONADAS CON LA  
PROMOCIÓN DE LA APC.**

lo que implica popularización y comunicación pública de la ciencia.

- d. Articular los programas de la Subdirección de Programas Estratégicos, los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología y los Programas con la comunidad científica y académica y la comunidad en general.
- e. Clasificar la información para públicos diferentes, en este caso, empresarios científicos, investigadores, estudiantes y opinión pública en general.

## **2. Programa nacional para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas para niños**

Se trata de privilegiar a la población infantil y juvenil a través de alternativas que complementan la educación formal para incentivar las vocaciones científicas y crear actitudes propias de la inquietud investigativa. Para esto es necesario permitir a las nuevas generaciones, desde tempranas edades, un contacto que favorezca el diálogo entre los discursos de la “ciencia” y de los “avances tecnológicos” con el “saber común”.

Esto implica desarrollar una nueva valoración de la actividad científica en la sociedad que responde a la política de “popularización de la ciencia y de la tecnología”. Aquí, popularización significa, entre otras cosas, hacer presente la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana.

Se trata de una estrategia a largo plazo de formación de vocaciones científicas de los niños colombianos orientada a aprender ciencia, a enriquecer experiencias, a aclarar dudas mediante diferentes formas de representación como el juego, la literatura y la investigación como forma fundamental de aprendizaje en la escuela. Es decir, propuestas que:

- a. Acerquen y fortalezcan el aprendizaje de la ciencia por parte de los niños de Colombia.
- b. Estimulen el desarrollo de la ciencia y la tecnología desde la escuela básica y media. La educación es fundamental para alcanzar una cultura científica. Para adquirir una cultura científica no es suficiente almacenar datos de resultados de investigaciones científicas pasadas o recientes: hay que articularlos alrededor de una forma de ver el mundo, una forma que privilegie la curiosidad, la tolerancia, el consenso y la crítica informada.
- c. Promuevan y apoyen nuevas estrategias y acciones de aprehensión del trabajo científico, dirigidas a la población infantil y juvenil. Aquí, popularización significa un cambio de lugar de la ciencia y la tecnología en la cotidianidad. Es decir, implica incluir el conocimiento como parte de los estímulos cotidianos de la vida

individual y colectiva para acercar y fortalecer el aprendizaje de la ciencia de los niños.

- d. Las escuelas comprendan la contundencia del auge científico y tecnológico en todas las esferas de actividad humana para lo cual es menester formar a las nuevas generaciones, pues al fin y al cabo, el paradigma educativo actual implica transformar las estructuras escolares y las pedagogías tradicionales.

## **3. Programa de promoción y apropiación pública de pensamiento estratégico**

Colciencias ve la necesidad de fortalecer dinámicas que ya existen y propiciar espacios nuevos para el debate científico sobre temas estratégicos para el país que desbordan las perspectivas y los métodos de disciplinas aisladas. El concurso de campos del conocimiento y puntos de vista diversos es una condición necesaria para que los debates académicos sean fértiles y no queden atrapados en monólogos de intelectuales especializados.

Tampoco es suficiente propiciar el encuentro de académicos y la creación de grupos de pensamiento sobre temas de prioridad nacional, dichos grupos y debates deben estar acompañados por estrategias de apropiación pública amplias y efectivas.

Para el desarrollo de un Programa de promoción y apropiación pública de pensamiento estratégico vemos la necesidad de articular algunos esfuerzos y resultados que ya existen en el

país y en el mundo. Tenemos por una parte los frutos de los diálogos globales de Expo-Hannover 2000, algunos grupos de pensamiento estratégico y temas en los cuales Colciencias ya ha cumplido un papel importante (El Almenadrón, Grupo de Educación Superior), los diálogos del Milenio auspiciados por el PNUD, el apoyo de la OEI para la creación de una cátedra nacional sobre CTS+I en Colombia, la reestructuración de la Red Caldas con base en nodos temáticos y el apoyo de otros organismos nacionales e internacionales. Con el concurso y la coordinación de todos estos programas e instituciones, proponemos la creación de un programa nacional de reflexión y divulgación de temas estratégicos que garantice:

- La apropiación nacional y regional de los diálogos globales, de manera que Colombia y sus distintas regiones sean un referente directo de las problemáticas planteadas en Expo Hannover 2000.
- Que los grupos de pensamiento estratégico que se formen contribuyan a consolidar el conocimiento existente y permita reconocer el estado del arte sobre los temas correspondientes.
- Que dichos grupos tengan resultados con una clara incidencia sobre políticas públicas y que sea un insumo claro para quienes toman decisiones.
- La puesta en marcha de formas de divulgación masiva, de manera que el público más amplio posible tenga acceso y participe de los debates y de los resultados de la reflexión académica.

- Que los temas se constituyan en nodos temáticos o subredes de la nueva Red Caldas, de manera que los investigadores colombianos en el exterior participen y fortalezcan las redes de discusión y difusión de temas prioritarios para el país.

#### **4. Fomento de estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad**

Hoy en día los llamados "Estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad" -ETC-, constituyen un fértil y polémico campo de investigación que forma parte de los programas de la mayoría de universidades del mundo y que ha generado una enorme cantidad de publicaciones especializadas, programas académicos y debates sobre el papel de la ciencia en la sociedad que van mucho más allá de los tradicionales problemas de la epistemología sobre el método científico que parecían ser interés exclusivo de algunos filósofos especializados.

La ciencia y la tecnología son hoy un objeto de reflexión interdisciplinaria incluyendo temas y puntos de vista variados: historiadores y sociólogos, a través de detallados estudios de

caso han sabido mostrar las profundas raíces sociales del conocimiento, antropólogos que han reorientado sus intereses y han puesto en práctica métodos etnográficos para investigar el mundo de la ciencia, algunos economistas han hecho de la innovación tecnológica un tema central en los debates de política industrial y los estudios culturales e incluso literarios han encontrado en el discurso científico un nuevo tema de estudio.

Los ECTS deben crear un contenido adecuado a las necesidades del país y de la región en los que se llevan a cabo. Por lo tanto, tales estudios deben estar concebidos en función de preguntas sobre el papel de la ciencia y la tecnología en un contexto específico y en una sociedad como la colombiana. Los distintos temas deben ser ilustrados y construidos en función de casos concretos locales y regionales.

La promoción de tal tipo de estudios debe generar una conciencia y una discusión no sólo a nivel de académicos y funcionarios encargados de las políticas de ciencia y tecnología, sino también y sobre todo a nivel del público en general para que de esta manera éste tenga la capacidad de participar en las decisiones que determinan el desarrollo y la orientación de la ciencia y la tecnología nacionales. Esta participación sólo es posible en la medida en que se tenga una visión informada y crítica de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, visión que precisamente deben construir los ECTS. ■

**LAS REFLEXIONES SOBRE  
 POLÍTICAS CIENTÍFICAS  
 TIENDEN A CONCENTRARSE  
 EN LOS IMPACTOS  
 DE LA CIENCIA.**