

**Capítulo II**  
**Objetivos**

## Capítulo II

### Objetivos

En la transición hacia el Siglo XXI, el mundo vive un ritmo de avance y expansión de la ciencia y una revolución en la tecnología que no tienen precedente en la historia de la humanidad. Los hondos y complejos impactos que estos procesos tienen sobre la economía, la sociedad y la política, plantean para México la necesidad de una pronta y eficaz modernización de las políticas nacionales en ciencia y tecnología, que parta del reconocimiento de que el rezago de nuestro país en estos campos es considerable.

El desarrollo científico y la modernización tecnológica deben ser impulsados con especial vigor, imaginación y eficacia en los próximos años, en virtud de que la recuperación del crecimiento sostenido y estable, condición necesaria para la elevación del bienestar social, no será posible sin una sólida dinámica de incrementos en la productividad, que asiente sobre bases firmes la participación eficiente y ventajosa de la economía mexicana en la competencia internacional.

En respuesta a este reto, el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994 establece un conjunto de objetivos que se fundan en los definidos por el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994: la defensa de la soberanía y la promoción de los intereses de México en el mundo, la ampliación de la vida democrática, la recuperación económica con estabilidad de precios, y el mejoramiento productivo del nivel de vida de la población.

Las necesidades del país y las peculiaridades de la ciencia y la tecnología hacen necesario plantear objetivos específicos para la ciencia, por un lado, y la tecnología por el otro, para que ambas contribuyan de manera complementaria y efectiva al mejoramiento

del país en todos los órdenes. Dichos objetivos toman en cuenta tanto las diferencias como la similitudes e interacciones entre la ciencia y la tecnología. Se busca apoyar de manera decidida los objetivos propios de cada una de estas áreas, así como fortalecer sus complementariedades.

La ciencia aumenta el saber acerca de nosotros mismos y de nuestro entorno. Para ello, debe promover el conocimiento general del hombre y su medio, beneficiándose de las aportaciones mundiales a la ciencia y contribuyendo a su avance. Asimismo, debe enfocarse al estudio y análisis de los aspectos propios del país, mediante su contribución al entendimiento de la realidad y de los problemas nacionales. Por tal motivo, el enfoque de este Programa en materia científica considera, por una parte, la vinculación de México con el destino y las aspiraciones de la humanidad desde una perspectiva abierta a las grandes corrientes del pensamiento mundial, y, por la otra, las particularidades de nuestra existencia como Nación libre y soberana.

A su vez, la tecnología se refiere a los medios para incrementar, con los recursos disponibles, la producción y creación de bienes y servicios y, en general, de mejores condiciones de vida para la población. Se identifica así, en gran medida, con el dominio del medio físico en beneficio del bienestar social. Por tanto, la política tecnológica debe contribuir a la modernización económica del país, que tiene como propósito fundamental la recuperación sostenida del crecimiento de la actividad económica y el mejoramiento del nivel de bienestar de todos los mexicanos. De igual forma, la política tecnológica ha de propiciar la competitividad del aparato productivo nacional en un entorno mundial que nos enfrenta al reto y a las oportunidades

de una economía internacional cada vez más global y cambiante.

Para cumplir de manera efectiva con su cometido, la política tecnológica habrá de recurrir, de manera complementaria, tanto al uso de tecnologías existentes en el mundo, asimilándolas y adaptándolas en su caso a las necesidades del país, como al desarrollo de tecnologías propias sobre la base de conocimientos y experiencias disponibles en México y fuera de él. El criterio básico en todas las instancias, será el de alcanzar el máximo beneficio para el país de la opciones de asimilación, adaptación y desarrollo de técnicas para la producción o creación de satisfactores de las demandas nacionales, y para la elevación de la calidad de la vida, fortaleciendo la capacidad nacional para responder con eficacia y autodeterminación a los retos del mundo moderno.

Con esta orientación general, la política tecnológica habrá de recurrir a las aportaciones de la ciencia, para aprovechar sus avances y reflejar sus tendencias. Asimismo, ha de contribuir al progreso científico, mediante la identificación de problemas en cuya solución la ciencia puede aportar los elementos básicos del conocimiento general. Además, la tecnología debe ofrecer los instrumentos y el equipo adecuado para el avance significativo de la labor científica, en tanto que la educación superior y la investigación científica contribuyen a formar los recursos humanos capacitados para realizar las tareas del desarrollo tecnológico. De este modo, el progreso científico y el progreso tecnológico se complementan y refuerzan mutuamente.

## 2.1 Objetivos de la Política Científica

Para realizar su necesaria contribución al desarrollo del país, la política científica atenderá la consecución de los siguientes objetivos:

- I. **Mejorar y ampliar la formación de recursos humanos para la ciencia y la tecnología.** En este último caso, es especialmente necesario fortalecer la

preparación de los educandos en ramas como las matemáticas, la ciencias físicas, naturales, sociales y del comportamiento, de acuerdo con los señalamientos del Programa Nacional de Modernización Educativa. Igualmente importante resulta elevar la calidad académica en las licenciaturas, los posgrados y las especializaciones que se imparten en las instituciones nacionales de educación superior, sobre todo en las disciplinas más relevantes para el desarrollo científico. Asimismo, se deberá fortalecer la capacidad para el trabajo autónomo, mediante el tratamiento crítico de los problemas planteados.

- II. **Articular la actividad científica del país con las corrientes mundiales del conocimiento,** mediante las aportaciones de México al mundo y el dominio y difusión en el país de dichas corrientes, atendiendo primordialmente a su relevancia para la realidad de México y su interrelación con el resto de los países.

- III. **Contribuir al entendimiento de la realidad y de los problemas nacionales en las diversas áreas de la actividad científica,** beneficiándose del acervo de conocimientos disponibles en nuestro país y en los demás países del mundo, incorporando a la actividad científica los más avanzados sistemas y equipos, apoyando a los investigadores establecidos y de prestigio, así como estimulando a los jóvenes, a fin de contribuir de manera eficaz a elevar la calidad de la ciencia en México.

Para contribuir a estos propósitos, se realizarán las siguientes medidas de política:

- Dentro de la disponibilidad de los recursos, se incrementará el gasto, público y privado, en la investigación y formación de recursos humanos, así como en el mantenimiento y modernización de los equipos y en la provisión de los insumos necesarios para la investigación, para mejorar las condiciones de vida y de trabajo de quienes se dedican a estas labores de trascendencia fundamental para la sociedad, y para mantener y ampliar la infraestructura física correspondiente.

- Se fortalecerán los vínculos de la actividad científica con la sociedad, para incrementar su relevancia en el entendimiento y solución de los problemas nacionales, con pleno respeto, en su caso, de la autonomía de las instituciones de educación e investigación.
- Se promoverá la calidad, con normas internacionales, de la actividad científica que se realiza en el país. Esto a su vez permitirá complementar los recursos nacionales con aportaciones de organismos multilaterales y fundaciones del exterior, en la medida que se aseguren niveles elevados de calidad. Para ello, las instituciones habrán de seleccionar cuidadosamente los cuadros de investigadores dedicados a los proyectos correspondientes y procurarán aportar con oportunidad y suficiencia los fondos complementarios a los que se obtengan del exterior.
- En la formación de recursos humanos se seguirán criterios de excelencia. Se desarrollará un esfuerzo especial en el campo de las matemáticas, como instrumento de rigor científico en las diversas disciplinas, y se prestará una atención especial a la formación en ciencias exactas, naturales, sociales y del comportamiento.
- Se mejorarán las actividades de evaluación, utilizando la asignación de recursos para promover y estimular la calidad de los trabajos, siempre con la participación de la comunidad científica, como requisito indispensable para la efectividad de las acciones en la materia, y bajo los señalamientos generales tanto del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, como del presente Programa.
- En la asignación de fondos se fortalecerán los elementos de concurso y competencia, para asegurar que los mismos se orienten, de manera clara y transparente, a los mejores proyectos, instituciones e investigadores. Para ello se contará con grupos dictaminadores formados por miembros de la comunidad científica, de las dependencias de gobierno involucradas, y con la participación, en los casos que sea conveniente, de los grupos de la sociedad que aportan recursos, garantizando que las evaluaciones y dictámenes queden a la disposición de los interesados.
- Se promoverá el trabajo en equipo para el estudio de problemas de interés común, abarcando incluso a investigadores de instituciones diversas, del país y del extranjero.
- Sin perder de vista las características de cada institución, se promoverá la participación de la comunidad y de los beneficiados, cuando proceda, en el financiamiento de la formación de recursos humanos, conforme a mecanismos de fondos complementarios aportados por el sector público proporcionalmente a los extrapresupuestales que se obtengan, y se utilizarán las becas para estimular a estudiantes que muestren capacidad para el estudio y carezcan de recursos.
- Mediante labores de orientación vocacional, se encauzará la demanda de educación hacia las disciplinas que requiere el desarrollo del país, informando de las oportunidades presentes y futuras en cada campo de la actividad profesional y técnica.

## 2.2 Objetivos de la Política Tecnológica

A medida que la economía mundial se "globaliza", se vuelve más competitiva y cambiante, se acortan los tiempos entre la generación de conocimientos y su aplicación en el aparato productivo, y aumentan las demandas de bienestar de la sociedad; se hace necesario redoblar el esfuerzo en la modernización tecnológica del país, para atender al reto de mejorar productivamente las condiciones de vida de toda la población. La magnitud de las tareas requiere sumar el esfuerzo de todos, sociedad y gobierno, para alcanzar los propósitos y las metas que el país se ha planteado y que fueron recogidos en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. Para ello, la política tecnológica se enfocará a la realización de los siguientes objetivos:

- I. **Elevar la capacidad tecnológica del país para atender a las demandas de bienestar de la población, con énfasis especial en el mejoramiento productivo de las condiciones de vida de los grupos de menores ingresos.**
- II. **Asegurar la participación complementaria de los productores y del gobierno en el desarrollo tecnológico del país, para incrementar la productividad y la competitividad del aparato productivo nacional, alcanzando y sosteniendo niveles de calidad y eficiencia que permitan al país competir ventajosamente en los mercados internacionales, como condición para elevar el nivel de vida de los mexicanos.**
- III. **Apoyar, con tecnologías modernas y adecuadas a las condiciones del país, la prestación eficiente de los servicios sociales de salud, educación y los relacionados con la vivienda, así como la protección y mejoramiento del medio ambiente y la seguridad frente a catástrofes naturales.**

Para la consecución de estos objetivos, la política tecnológica atenderá a los siguientes lineamientos:

- Incrementar, en el marco de la disponibilidad de recursos, los destinados a apoyar el desarrollo tecnológico del país.
- Orientar más decididamente los recursos públicos asignados al área de tecnología hacia el mejoramiento productivo de las condiciones de vida de la población de bajos ingresos, y a la prestación eficaz de los servicios públicos prioritarios.
- Redoblar el esfuerzo para que, mediante el uso de técnicas adecuadas, se proteja la calidad del medio ambiente. Se buscará, cuando proceda, que quienes deterioren el entorno ecológico contribuyan a la investigación y adopción de las medidas conducentes a su restauración y mejoramiento, mediante precios y tarifas por el uso de insumos e infraestructura que incluyan el costo de la reparación de daños, en adición a las regulaciones y multas a las que, en su caso, se hagan acreedores. La política tecnológica

habrá de proponer las soluciones más adecuadas a este problema desde el punto de vista de los procesos de producción, distribución y comercialización. En este campo, la contribución de la ciencia será de una gran relevancia.

Se tenderá hacia una situación en la que el sector productivo moderno financie, en su mayor parte, sus necesidades tecnológicas directas, tal como sucede en los países de mayor desarrollo tecnológico. Esto contribuirá a asegurar una mayor vinculación entre los procesos productivos y la gestión y desarrollo tecnológicos, redundando en una mayor relevancia y productividad de esas actividades. Sin embargo, y teniendo en cuenta el atraso del país en este campo, es necesario incrementar de manera concertada tanto los recursos públicos como, sobre todo, los de los particulares en este renglón.

En el caso de proyectos destinados a apoyar el desarrollo tecnológico de los productores de bajos ingresos, entre los que debe señalarse a los agricultores de escasos recursos, así como los orientados a la atención de las demandas sociales prioritarias, la protección del medio ambiente y, en general, la elevación de la calidad de la vida, se hará explícito el componente de subsidio, para apoyar el presupuesto de los institutos de investigación dedicados a estas labores. Estos apoyos se sujetarán a criterios de aprovechamiento óptimo y de relevancia, entre los cuales la adopción efectiva en los procesos productivos, y en un tiempo razonable, de los desarrollos propuestos por los institutos será, por lo general, la norma. Se retirarán los apoyos cuando esto no se cumpla, pero considerando siempre las características particulares de los proyectos. En ningún caso el subsidio servirá para cubrir ineficiencias o desvíos.

El CONACYT y los Institutos de Investigación Tecnológica del Sector Público aplicarán programas para racionalizar sus gastos administrativos. Los ahorros alcanzados serán utilizados por las propias

instituciones para apoyar su actividad y mejorar sus condiciones de trabajo.

- El Sector Público fortalecerá sus centros de investigación y, en su caso, creará otros nuevos. Asimismo, promoverá la creación de centros del sector privado, especialmente entre las organizaciones de productores, y desincorporará los que siendo públicos alcancen una madurez suficiente para ser manejados y financiados directamente por los sectores social o privado. Los recursos que obtenga el sector público como resultado de la desincorporación de algún centro de investigación, se canalizarán hacia la creación de nuevos centros, el fortalecimiento de los existentes o el apoyo de nuevos proyectos tecnológicos. La idea es incrementar el uso global de recursos en este campo y promover su eficacia, mediante una mayor corresponsabilidad de los sectores productivos y del gobierno.
- En los casos en que proceda, se fomentará la generación de recursos propios de los institutos públicos, para que fortalezcan su actividad y se incremente la disponibilidad de recursos presupuestales en apoyo de la ciencia y de la tecnología, para proyectos vinculados a las necesidades de los grupos de bajos ingresos y a demandas sociales no directamente ligadas a la producción mercantil. La asignación de recursos presupuestales se

hará, en alguna medida, como contrapartida de los institucionales, mediante esquemas de fondos aparejados, con el fin de estimular y promover la eficacia para desarrollar proyectos atractivos para su adopción en el sector productivo. Para propósitos de evaluación, el componente de subsidio se considerará como ingresos propios de los centros de investigación. Las dependencias del gobierno por cuyo encargo se efectúen las actividades correspondientes, deberán tender a pagarles el costo real de los servicios recibidos, a medida que disminuye el componente de subsidio canalizado directamente a los Institutos de Investigación.

- En el caso del sector productivo de la economía, la estrategia de modernización tecnológica reconoce que la responsabilidad fundamental en la decisión de qué tecnologías utilizar corresponde a los productores. El gobierno asegurará las condiciones para que la selección y desarrollo de tecnologías por parte del sector productivo se realice de manera eficiente, eliminando obstáculos y barreras indeseables; confiriendo estabilidad a las políticas de estímulos, financiera, fiscal, comercial, arancelaria, de transferencia de tecnología, de inversión extranjera, etcétera; y facilitando, promoviendo y, en su caso, prestando los servicios de información requeridos.