

# Ciencia y tecnología: política pública para el crecimiento económico y desarrollo humano

*Idana Berosca Rincón*<sup>1</sup>

## Resumen

Se presentan los avances de una investigación cuyo objetivo es evaluar el impacto de la gestión de políticas públicas en materia de ciencia-tecnología, como mecanismo para la innovación que contribuye a promover el crecimiento económico y el desarrollo humano en Venezuela. Aunado a ello, se mencionan los programas de políticas públicas formulados para el fortalecimiento de la educación a través del impulso de la investigación en ciencia-tecnología; así como la gestión y el rol que desempeña el Estado -sector público y privado - para la innovación en la dimensión científica-tecnológica. Finalmente, se determina la relación entre los mecanismos de políticas públicas en ciencia y tecnología, el crecimiento y el desarrollo humano. Para los efectos, se explica a través de una investigación de tipo documental, la relevancia del componente inversión económica por parte del Estado para la educación en respuesta a la viabilidad de políticas públicas. Se concluye, que estas han de concebirse para fortalecer los proyectos que generan ciencia y tecnología como promotores e impulsores del crecimiento económico y el aumento del nivel de vida de la sociedad medido a través de los índices desarrollo humano.

**Palabras clave:** políticas públicas, ciencia y tecnología, crecimiento y desarrollo humano.

Recibido: 6/9/12 Aceptado: 15/5/13

---

<sup>1</sup> Economista. Cursante del Doctorado en Ciencias Sociales. Magister en Gerencia Pública. Especialista en Metodología de la investigación. Docente. Investigadora. Asesora  
Correo electrónico: [idanaberoskarincon@gmail.com](mailto:idanaberoskarincon@gmail.com)

# **Science and Technology: Public Policy for Economic Growth and Human Development**

## **Abstract**

Presents the progress of an investigation which objective is assessing the impact of the management the public policy in the field of science-technology, as a mechanism for the innovation that helps promote economic growth and human development in Venezuela. In addition to the above mentioned programs of public policies formulated for the strengthening of the education through the momentum of research in science-technology; as well as the management and the role played by the State - public and private sector - for innovation in the scientific dimension-technological. Finally, it determines the relationship between the mechanisms of public policies on science and technology, growth and human development. For the purposes, is explained through an investigation of a documentary type, the relevance of the component economic investment by the State for Education in response to the viability of public policies. It is concluded, that these have to be designed to strengthen the projects that generate science and technology as promoters and ultimately give rise to the economic growth and the increase in the standard of living of society measured through the human development indices.

**Keywords:** Public policy, Science and technology, Human growth and development.

## **Introducción**

El desarrollo del artículo se aborda bajo un esquema concreto referido al tema de la ciencia y la tecnología, concebidas en el plano fundamental de la gestión pública, siendo uno de los mecanismos idóneos, no solo para innovar en materia de investigación, sino trasladar los efectos y resultados al crecimiento económico y desarrollo humano de los países, donde el impacto se proyecte en indicadores que reflejen la calidad de vida de la población. De allí, la importancia de desarrollar el objetivo que permite evaluar el impacto de la gestión de las políticas públicas en materia de ciencia-tecnología, como mecanismo para la innovación

que contribuye a promover el crecimiento económico y el desarrollo humano en Venezuela.

En este sentido, se exponen los conceptos de ciencia y tecnología enmarcados en el rol que juega el Estado en el diseño de políticas públicas, así como la relación, impacto y vinculación que tiene sobre variables micro y macroeconómicas. Por último, se proyectan las conclusiones relevantes basadas en estudios científicos y empíricos relacionados con el tema en particular.

No obstante, se enfatiza en el sistema de ciencia y tecnología siendo que está estrechamente combinado con la sociedad a través de múltiples vínculos según se menciona.

Por una parte, se destaca la esfera política venezolana en la que se establecen determinadas prioridades para el desarrollo científico-tecnológico mediante el financiamiento de las actividades de investigación por parte del sector público. De igual forma, se considera que la Ciencia está unida a la economía de mercado, al considerar que a través del sector empresarial se financia una parte importante de las actividades de investigación y desarrollo I+D soportadas en diversos casos por aplicaciones tecnológicas.

Pero además de estos vínculos existen otros menos cuantificables, aunque no menos importantes, que conectan la actividad científico-técnica con la cultura de la sociedad en su conjunto que puede reflejarse a través de los indicadores: desarrollo humano aunado al aumento en los niveles de calidad de vida.

Los estudios en ciencia y tecnología, comprenden un campo que se va afianzando en universidades y centros de investigación del mundo entero. Sus avances se consolidan a través de grupos de investigadores que desarrollan funciones interrelacionadas como son la investigación, docencia y extensión con el objetivo, no sólo de producir conocimientos en este campo, sino también impulsar de forma prospectiva la formación en futuros profesionales e investigadores capaces de reflexionar y comprender las tendencias de una sociedad donde se construye y afianza la ciencia y tecnología, tanto por expertos, como por toda la sociedad creando una cultura intelectual en el contexto social y en diversos campus universitarios.

La creciente importancia del cambio científico-tecnológico en todos los ámbitos de la vida pública, así como la evolución política de nuestras sociedades en la que se manifiesta una creciente sensibilización ciudadana sobre la necesidad de ajustar las políticas públicas con base de la demanda social, plantean hoy el reto de desarrollar o redefinir las políticas públicas para la investigación en ciencia y tecnología que permitan una evaluación específica del modo que el gasto público en esta área produzca una mejora social en beneficios económicos vía crecimiento y desarrollo en el marco del sistema "ciencia-tecnología-sociedad".

Dentro del análisis sobre el impacto social de la ciencia y la tecnología, tres dimensiones de análisis son especialmente relevantes en las modernas sociedades democráticas: la percepción pública, la participación ciudadana y la cultura científica- tecnológica.

### **Cienciometría: indicadores de medición en ciencia y tecnología**

Tal como señala Maldonado (2005) "la ciencia y la tecnología proponen planes en dimensiones temporales y sociales más amplias que las que puede avizorar el sistema económico y político, pero con ello la tecnología y la ciencia se revelan como el cruce y el origen, al mismo tiempo, en el que se instauran o del que emergen tensiones sociales y políticas.

Por otra parte, la actividad social que se denomina ciencia, se respalda mediante técnicas métricas como la ciencia métrica se revela como una valiosa herramienta en los estudios de ciencia y tecnología.

En efecto, siendo la ciencia de primer orden como aquella que se define directa y frontalmente de cara a problemas determinados, la cienciométrica se ocupa de los modos como la ciencia establece sus propias mediciones, define, compila y avanza con relación a estos problemas. Dicho de manera puntual, la ciencia de primer orden define la realidad, en tanto que la ciencia de segundo orden se ocupa no de la realidad –en cualquier acepción de la palabra–, sino de los modos como ordena, clasifica y mide las propias determinaciones acerca de lo real (Maldonado, 2005).

La importancia que tiene la cienciométrica, para la medición de los estudios empíricos sobre el tema de ciencia y tecnología construye un campo novedoso y con muchas herramientas exploratorias para establecer los indicadores en cuestión.

Según Maldonado (2005), el trabajo central en la cienciométrica consiste –y es presumible así sea también en el futuro–, en la elaboración de indicadores. En particular destacando seis tipos de indicadores de mayor relevancia: de desarrollo humano, de innovación, de impacto social, de insumos, de resultados y bibliométricos.

Sin embargo, es menester recalcar, que el principal problema político en la formulación y ejecución de políticas públicas en materia de ciencia y tecnología, tal como lo refiere Maldonado (2005), consiste básicamente en la adecuación de las proporciones entre lo que se desea, según si es innovación o impacto social, o según si es desarrollo humano o innovación, por ejemplo.

Es por esta compleja razón, que el abordaje y enfoque de la política pública debe estar orientada a la complementariedad entre las variables, y no en la exclusión, como actualmente se aborda, o una cosa o la otra, pero no ambas a la vez, aquí la visión holística de la política es indispensable para lograr el resultado y efectos que en si tiene la dimensión científica y tecnológica.

### **Políticas públicas en el marco de la ciencia y tecnología**

Dado que uno de los problemas fundamentales radica en la correcta formulación y ejecución de las políticas públicas para el desarrollo en materia de ciencia y tecnología, se debe acotar en primer lugar, una condición cada vez más importante para una gestión política efectiva y legítima que amerita contar con el respaldo social que se expresa a través de la percepción pública. Las políticas de ciencia y tecnología, no son una excepción.

La gobernabilidad en este ámbito requiere la confianza en las instituciones que manifiesta una percepción pública positiva. De aquí, la relevancia de conocer la evolución de las actitudes públicas, con el fin de ajustar la acción política a las expectativas y sensibilidades de los ciudadanos.

De igual forma, la sociedad civil ha cobrado actualmente un protagonismo en el diseño y formulación, así como en la ejecución y evaluación de políticas públicas que no tenía en el pasado, ya sea a través del activismo espontáneo o estructurado mediante grupos de interés, los llamados consejos comunales por ejemplo y más específicamente las instituciones

educativas, las universidades y partidos políticos, por ejemplo.

Las políticas de ciencia y tecnología en la actualidad requieren cada vez más de una activa participación ciudadana para su viabilidad práctica y legitimidad democrática. En este contexto, una dimensión relevante en la medición de cómo el gasto público en ciencia y tecnología produce mejora social, está relacionada con el grado en que la organización política de la ciencia y la tecnología pueda recoger las opiniones e inquietudes de los agentes sociales afectados e interesados, es decir, con el grado en que estos tengan un papel activo en la determinación de lo que constituya una "mejora social".

En tercer lugar, uno de los beneficios sociales más significativos que puede tener la ciencia y la tecnología en la actual sociedad del conocimiento es la generación de cultura científica en la sociedad civil. Es una consecuencia intangible, pero de gran importancia para la competitividad de una nación y la mejora en la calidad de vida de sus ciudadanos. La cultura científica, es además la base de una participación ciudadana responsable e informada en las políticas públicas relacionadas con la ciencia y la tecnología, siendo a su vez reforzada a través del aprendizaje social inducido por esa misma participación.

Quizás la dimensión más importante, puesto que el conocimiento y la información en el actual sistema globalizado, donde la dinámica compleja y caótica de los sistemas es cada vez mayor, ha permitido el desarrollo y el crecimiento de las sociedades en todos los

aspectos. Los mecanismos de identidad y de cultura propia, son reforzados en gran parte a través de elementos que contribuyen con el estímulo y promoción de la innovación en el sistema político, social, empresarial, económico.

No obstante, la innovación en las sociedades es uno de los nuevos retos que mayor interés está generando en el ámbito de las economías desarrolladas. En estas, mantener la competitividad no es suficiente, sino que es necesario mejorarla para no ser desplazado en el mercado por otros. La innovación plantea la elaboración de una nueva dimensión de conocimiento que sirva de apoyo teórico y técnico a la actividad del sector público y privado.

En la actualidad existen una serie de marcos de innovación, cuyo objeto es ofrecer a las organizaciones una serie de directrices que permitan realizar una gestión sistémica de esta, mejorando a la vez, su capacidad innovadora como factor de diferenciación de la competencia. Numerosos autores han tratado estos marcos de innovación, bien aplicado a un sector concreto como Hjalager, 1997, o bien de un modo capaz de ser aplicado a nivel global Hertog P. y Bilderbeek R, 1999.

La aplicación de estos modelos marco, permiten incorporar a la gestión de la organización una estrategia planificada sobre innovación, continua, renovable y sustentada en el conocimiento y no en la aleatoriedad. No obstante, estos modelos marco, sin dejar de ser una potente herramienta para mejorar la gestión y la capacidad innovadora de una organización, vienen configurados con la posibilidad de ser aplicados a cualquier tipo de entidad, pública o

privada, independientemente de su tamaño y del tipo de actividad a que se dediquen. Por esta razón, en ningún caso, su amplitud de concepto y en el potencial ámbito de aplicación puede ser un obstáculo para encontrar y definir soluciones concretas.

En los escenarios actuales, el consenso continúa respecto a la investigación y desarrollo (I+D). Hay acuerdos, para ser apoyada por voluntades públicas y privadas para su gestión, con el fin de mejorar los índices comerciales y de productividad para el país.

Pero si bien es cierto, hay un relativo consenso respecto a la „ruta lógica“ a seguir, los disensos aparecen sobre la condición actual del capital social e infraestructura para allanar esa ruta.

La innovación es un tema económico y político, donde el estado y los privados han de manifestar en los próximos años formulas crecientes de participación. Esto importa un cambio, pues la innovación que no ha sido un factor trascendental en la política del país, se transforma en protagonista con respecto a la obtención del valor agregado que requiere el país para lograr su desarrollo.

Desde esta perspectiva, el abordaje de la investigación contribuye con el análisis sobre el impacto y la relación entre la implementación de políticas públicas en materia de investigación en el sistema educativo-social, como mecanismos para promover la innovación en ciencia y tecnología paradigma actual que promulga el crecimiento económico y el desarrollo social y humano.

## **Conocimiento, ciencia, tecnología y sociedad**

Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, o estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS), constituyen hoy un importante campo de trabajo donde se trata de entender el fenómeno científico-tecnológico en el contexto social, tanto con relación de sus condicionantes sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales y ambientales. El enfoque general, es de carácter crítico, con respecto a la clásica visión de la ciencia y la tecnología, así como también de su carácter interdisciplinar, concurriendo en estas disciplinas como la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico.

En ese sentido, CTS se origina hace tres décadas a partir de nuevas corrientes de investigación empírica en filosofía y sociología, y de un incremento en la sensibilidad social e institucional sobre la necesidad de una regulación pública del cambio científico-tecnológico (López: 1998).

Las siglas CTS, universalmente aceptadas hoy, hacen referencia a las interrelaciones entre los avances de la ciencia, las aplicaciones de la tecnología y las respectivas implicaciones, positivas o negativas, sobre CTS, aparecidos después de la segunda guerra mundial, se caracterizaron pronto por poner de relieve la falsedad de un pretendido carácter aséptico, puro, del conocimiento científico-tecnológico, puesto al servicio de la sociedad, pero no se sabe bien qué instancias supuestamente neutrales.

Por su parte, el análisis de la ciencia como fuerza social está íntimamente involucrada a la manera como ella, a través de la tecnología, afecta el desarrollo socio económico. Esto exige que se tenga claro la naturaleza de la tecnología como actividad única y separada de la Ciencia.

A su vez la investigación y desarrollo I+D, es una aproximación ordenada a la revelación de conocimiento nuevo sobre el universo. El objetivo de investigar es adelantar conocimiento y entendimiento y la búsqueda no tiene fronteras y el desarrollo es aplicar el conocimiento científico en un campo determinado. En general, el desarrollo científico procura situar a los productos o los conceptos de procesos en una serie de escenarios definidos con el fin de probarlos, refinarlos y ponerlos a punto para la aplicación comercial.

De tal forma, que “la difusión de los conocimientos científicos no sólo supone la transmisión de éstos por parte de una elite docta a una muchedumbre de ignorantes, sino que también implica una clara visión de los objetivos y medios de esa difusión.

En efecto, algunos científicos asimilan la divulgación científica con una actividad publicitaria poco valorizante, e incluso a una forma de pseudociencia, es decir a un discurso que con apariencias de presentación científica no tiene por objeto producir un saber empírico susceptible de ser utilizado y criticado por la comunidad científica, sino que pretende servir a designios de índole política, ideológica o económica” – destaca el Informe Mundial de la UNESCO 2005.

## **Impacto de las políticas públicas en ciencia y tecnología: educación, crecimiento y desarrollo**

El Informe Mundial de la UNESCO sobre la Comunicación y la Información 1999-2000, deja bien claro que el desarrollo de Internet, y en general, los progresos tecnológicos, constituyen una innovación fundamental capaz de contribuir con el desarrollo de la denominada “Sociedad del Conocimiento”. Las oportunidades de Internet “no se limitan a los soportes de la comunicación, sino a los contenidos y a su forma de distribución y utilización”, resalta. Asociadas a este término de sociedad del conocimiento se han acuñado dos siglas que están relacionadas: Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) y Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCT) o PCST, por sus siglas en inglés (Public Communication of Science and Technology).

La doctora Sara Rietti, coordinadora académica de la Maestría en Políticas de Gestión de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Buenos Aires reconoce en una nota publicada en “Paraninfo”, órgano de comunicación de la Universidad Nacional del Litoral, “hace décadas que surgieron movimientos teóricos que dieron origen a los estudios de CTS, campo formado por investigadores provenientes de distintas ramas disciplinares pero con un objetivo esencial común: reflexionar y producir conocimiento sobre la ciencia, sus producciones, sus actores, el surgimiento de nuevas áreas, sus consecuencias económicas, sociales y ambientales, etc. En nuestro país y en nuestra región este estudio se vio más vinculado con lo que se llama políticas

científica y tecnológica. Se pensaba en la relación ciencia, tecnología y sociedad vinculada con la formulación de políticas de estado para orientar la ciencia y la tecnología con relación al desarrollo”.

### **Ciencia y tecnología: perspectiva**

Una de la cosmovisión política radica en la interrogante qué deseamos en el futuro? y, cómo lo hacemos hoy? El mundo atraviesa una de las épocas no solamente más inesperadas de su historia, sino, tal vez una de las más inciertas por los desafíos que se presagia.

Se esconde en sus entrañas un futuro que ya invadió espacios privilegiados del presente, si hasta hace poco tiempo sabíamos hacia donde viajábamos y en qué sentido, hoy las perspectivas son justamente opuestas. Lo más desconcertante es que sin duda nos movilizamos sobre una pista de tierra movediza, sometida con frecuencia a fuertes e imprevisibles turbulencias.

Los escenarios que se avizoran despiertan imágenes perturbadoras porque la complejidad que presuponen, no se halla la forma de tomarlos, de administrarlos. Y la razón es que quizás con la intención de abatir, el amanecer de los nuevos tiempos se haya propuesto como consigna agobiar al hombre con eventos que no pueda identificar y, por lo mismo, tampoco encuentre la manera de advertir por dónde comenzar o conseguir una pista digna de certeza que lo conduzca hacia la verdad, esto es en el campo de la ciencia donde la complejidad es una corriente que esta enfatizando en los sistemas y organizaciones.

De tal manera, se evidencia en los últimos quince años, como se ha cambiando de manera inesperada e imperceptiblemente las reglas del juego en todos los aspectos que afectan al hombre: las relaciones sociales, la economía, la política, las relaciones internacionales y de manera particular la forma de enfocar los eventos relacionados con la administración de las organizaciones, empresas e instituciones. Es decir, se ha producido sin rodeos un viraje que se inspira en principios totalmente diferentes a los esquemas y paradigmas que dominaron sin precedentes y de los cuales se hará mención más adelante.

La superación de tales esquemas, predominó ya que el hombre contemporáneo encerrado en la cotidianidad del sistema industrial bajo el cual moldeó su manera de vivir y hasta de concebir el mundo, pretende hoy aplicar las mismas guías, sigue orientándose por viejas creencias, sin darse cuenta que las reglas del juego relativas al avance de la civilización y del desarrollo tecnológico han cambiado radicalmente y de manera hasta dramática, no sólo en los países desarrollados, sino también en aquellos que se encuentran en vía de desarrollo.

De tal modo, que el sistema de ciencia y tecnología está estrechamente ligado con la sociedad a través de múltiples vínculos. Por una parte se destaca la esfera política, en la que se establecen las prioridades para el desarrollo científico-tecnológico, se financian tales actividades por parte del sector público y se gestiona una buena parte de los recursos del sistema. Además la ciencia está unida a la economía de mercado, que a través de las empresas financia una parte importante de las actividades de I+D

apoyada por el uso de aplicaciones tecnológicas. Pero además de estos vínculos existen otros menos cuantificables, aunque no menos importantes, que conectan la actividad científico-técnica con la cultura de la sociedad en su conjunto.

### **Ciencia y tecnología: prospectiva**

El Informe Mundial de la UNESCO 2005 *Hacia las sociedades del conocimiento* presenta un panorama prospectivo de los cambios que estamos presenciando y plantea incógnitas: ¿Las nuevas tecnologías son una panacea contra las desigualdades y la exclusión? ¿Cómo vamos a organizar en el espacio público democrático el debate sobre cuestiones éticas sin precedentes suscitadas por los nuevos conocimientos y las nuevas técnicas como la genética, las biotecnologías o las nanotecnologías? ¿Cómo se adoptarán las decisiones en estos ámbitos? ¿Estamos asistiendo al nacimiento de una conciencia planetaria de los riesgos que las actividades del ser humano hacen correr a su propia especie y a la biosfera? ¿Nos hallamos en presencia de un desarrollo de las “sociedades del aprendizaje”? ¿Cómo construir auténticas sociedades del conocimiento basadas en la educación para todos a lo largo de toda la vida? ¿Qué fisonomía presentará, dentro de esta perspectiva, la enseñanza superior del futuro?.

Para responder estas interrogantes, el informe Mundial de la UNESCO mencionado propone la institución del trabajo “colaboratorio” que propicia el aprovechamiento compartido de la investigación científica entre los

países del Norte y del Sur, la creación de redes entre los centros del conocimiento y el aprovechamiento común de la información pertinente ofrecen algunas perspectivas prometedoras. En efecto, el camino que conduce a las sociedades del conocimiento compartido no exige solamente competición o emulación, sino también cooperación.

Algunas cuestiones que hoy se debaten en el plano mundial exigen que se definan las normas que deben prevalecer en las sociedades del mañana: la salvaguarda de la diversidad cultural y lingüística, la definición y extensión del ámbito del conocimiento de dominio público, la solidaridad digital entre los países del Norte y los del Sur, los problemas del derecho de autor y la propiedad intelectual, y las relaciones entre el conocimiento y la sabiduría, cuestiones todas que plantean problemas éticos.

El primer Informe Mundial de la UNESCO trata de explorar un futuro incierto, proponiendo una serie de pistas para la reflexión y la acción. Pero el propósito que fundamentalmente lo anima es promover el aprovechamiento compartido de los conocimientos más que su reparto.

Por su parte, los esfuerzos emprendidos en Venezuela, con el fin de lograr la inserción en el contexto globalizado, donde prevalecen economías complejas y escenarios de incertidumbre y competitivos, son evidenciados a través de diferentes reformas o definición de lineamientos para la concepción de la nueva visión de la política pública en materia de ciencia y tecnología.

Así en la Constitución de 1.999 en sus Artículos, 98 y 110, la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2.001) Artículos, 4, 7, 9, 12, 14, 20, 29, el Plan Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Estado Zulia (2.002 - 2.020), el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2.007—2.013), conjuntamente con los lineamientos de formulación y ejecución de políticas emanadas desde el Ministerio Popular para la Ciencia y Tecnología, en el programa de gestión de una década promueve un sin fin de programas y proyectos para el desarrollo científico y tecnológico del país. La interrogante necesaria es ¿han generado resultados, hay innovación, hay crecimiento, hay desarrollo? Más allá, y ¿Dónde se reflejan dichos resultados?

Por otra parte, resulta de interés analizar el comportamiento de la creación y consolidación de los Centros Bolivarianos de Información, en el Estado Zulia, por ejemplo, Ateneo fronterizo de la Guajira (FUS), Biblioteca Pública Gilmer Fernández, Biblioteca Pública Juyón, Biblioteca Pública Omar Baralt, Instituto Autónomo de Cultura, Acervo histórico del Estado Zulia, Biblioteca Pública Nacional Bachiller Armando Colina, Biblioteca Jesús María Semprún, Biblioteca Pública Simón Bolívar, Casa de la Cultura de la Gobernación del Estado Zulia, Casa de la Cultura Don Otilio Miquelena, Casa de la Cultura Maestro José Luis Duarte, Casa de la Cultura Manuel Antonio López, Centro de Arte Lía Bermúdez.

Así como, instituciones encargadas de desarrollar programas científicos y tecnológicos

en Venezuela, Fondo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (FONACYT), Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), Fundación Instituto de estudios avanzados (IDEA), Control de Investigaciones de astronomía (CIDA), Fundación Instituto de Ingeniería para el Desarrollo Tecnológico (FII), Control de Investigación del Estado para la Producción, Experimental Agroindustrial (CIEPE), Instituto Venezolano de Investigación Científicas (IVIC), Fundación Venezolana de Promoción del Investigador (FUPI), Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS), Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), Fundación Instituto Zuliano de Investigaciones Tecnológicas (INZITCASI), sin dejar de destacar el rol de las universidades venezolanas y por ende los Centros o Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, así como, FUNDACITE: Anzoátegui, Aragua, Carabobo, Falcón, Guayana, Lara, Mérida, Sucre, Táchira, Zulia.

Si bien, resulta pertinente los esfuerzos por lograr la efectividad de los diferentes centros, instituciones y programas mencionados, cuyo fin se orienta hacia la capacidad de promover y fomentar el desarrollo científico-tecnológico del país, no se ha reflejado la clara formulación de políticas en esta dimensión, más aún el financiamiento de proyectos y sus resultados ameritan ser proyectados y puestos en marcha con el impacto social deseado. Ahora bien, la verdadera determinación ante el desempeño y avance científico, tecnológico, político, económico y social, amerita ser evaluado con respecto al efecto de todo el proyecto o progra-

mas concebidos en el marco de la política pública respaldada por los objetivos de estado, previamente formulados que demuestren la relación positiva para el desarrollo del país y del bienestar general.

## Conclusiones

Un propósito fundamental de cualquier país en materia económica depende no de la ambigua noción de competitividad, sino de su productividad, y esta a la vez depende de su capacidad científica y tecnológica. Por lo tanto, una política económica estratégica, lo es sin duda el impulso constante para el desarrollo de la ciencia y tecnología, por lo cual puede considerarse como una responsabilidad de seguridad nacional y como pauta para un desarrollo económico y social.

Las políticas públicas en ciencia y tecnología, ameritan respaldar de forma sistemática la producción de innovaciones vinculadas con necesidades de grupos sociales que así lo demandan y orientadas hacia estos, quienes a la vez le darían sentido social a la investigación.

Un aspecto relevante de las políticas públicas, es sin duda lo relativo a "...la participación activa, organizada y permanente de la comunidad desde la toma de decisión de la política para resolver un problema que nos afecta (sic.- reactiva, no proactivamente), hasta la evaluación de la misma." (IAPEM, 1997:10).

Las políticas públicas en ciencia y tecnología, son como lo plantea Uvalles (1997:61), "...portadoras de una cultura de ra-

cionalidad democrática que tienen como premisa gobernar con lo público y para el público. Como un sistema de cooperación, son producto de la vida democrática (...) y le confieren a la administración pública una proyección que conjunta capacidades, responsabilidades, beneficiarios y contenido público...".

Sin embargo, ante las limitaciones técnicas-operativas en el sector público de la ciencia y la tecnología, se ha llegado a afirmar por parte del gremio de investigadores nacionales (alegando tal vez incompreensión), "...que la política de ciencia y tecnología la deben definir y conducir los científicos (o que) la administración de la ciencia solamente pueden realizarla los creadores de nuevo conocimiento." (Flores, 1998:48).

Según lo expuesto, es posible fomentar una cultura de "empowerment" en este sector dando pauta a la apertura para un desarrollo de conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes de los gobiernos locales, ante el reto de estimular a los recursos en ciencia y tecnología, sobre todo a través de una estrategia de asociación intermunicipal.

La economía del conocimiento derivada de esa revolución, ha hecho que el saber y los recursos cognitivos se sitúen en el centro mismo de la actividad humana y la dinámica social. La brecha digital, no debe hacernos olvidar que es la consecuencia de una decisión aún más grave. Hoy en día, es mayor que nunca la brecha cognitiva que separa los países ricos – con un gran potencial de investigación e innovación, sis-

temas educativos eficaces y centros de conocimiento y de cultura accesibles a la inmensa mayoría de las naciones, donde los sistemas educativos son deficientes, las instituciones de investigación carecen de recursos y el potencial de conocimientos se ve gravemente afectado por la fuga de cerebros.

Además, entre las sociedades de conocimiento más adelantadas y las de los países ricos que no invierten suficientemente en la investigación y el saber, se abre una brecha, que provoca también el éxodo de competencias de algunos países del Norte hacia otros del mismo hemisferio. En el mundo que está surgiendo ante nuestros ojos, la clave para lograr un nuevo tipo de desarrollo, “inteligente”, humano y sostenible, será la construcción de sociedades respaldadas por políticas públicas eficientes y que contribuyan con la generación del conocimiento.

## Referencias bibliográficas

- Flores, J. (1998). Milusos en el financiero. (4809), 48.
- Hertog, P y Bilderbeek, R. (1999). Conceptualising Service innovation and Service Innovation.
- Hjalanger, A. (1997). Innovation patterns in sustainable tourism: An analytical typology tourism Management. 1, 35-41.
- IAPEM (1997). Políticas públicas: actualidad y perspectiva. *Revista instituto de Administración Publica del Estado de México*, (35).
- López-Cerezo, J. A. (1998). Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18.
- Maldonado, C. (2005). Políticas y sistemas no lineales: la Biopolítica. *Dilemas de política*. 91-104.
- UNESCO (2005). Informe mundial de la UNESCO 2005 Hacia las Sociedades del Conocimiento. París: UNESCO.
- UNESCO (2000). Informe mundial de la UNESCO sobre la Comunicación y la Información 1999-2000. París: UNESCO.
- Uvalles, R. (1997). Las políticas: un testimonio del gobierno ilustrado democrático. *Revista IAPEN*. (35), 39-62.