

# Ciencia, tecnología e innovación en Colombia\*

Luis Alberto Montenegro Mora<sup>1</sup>✉

**Cómo citar este artículo:** Montenegro, L. (2014). Ciencia, tecnología e innovación en Colombia. *Revista UNIMAR*, 32(1), 11-13.

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –CTI- de Colombia respalda, a través de la Ley 1286 de 2009, los procesos de generación de nuevo conocimiento, enfáticamente, como acciones dinámicas y estructuradas, con el propósito de generar un mayor impacto en las comunidades, y paralelamente a ello, de que éstas contribuyan de manera significativa al sector productivo en las distintas regiones donde hay influencia de grupos de investigación. Lo anterior parte de la idea que para fortalecer dicho sistema es necesario crear y consolidar un modelo que tenga como pilares la ciencia, la tecnología y la innovación, y que además, cuente con pertinencia en todo el sentido de la palabra, y que a su vez, genere demás valores a los productos resultantes de los procesos y procedimientos de investigación. Así las cosas, configurar un sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación es una tarea compleja y a varias manos, y más aún, en países en desarrollo donde se está iniciando procesos de sensibilización y reconocimiento de la actividad investigativa de una forma más responsable, democrática y práctica (González, 1997; Montenegro, 2014a).

De esta forma, el pensar en ciencia, tecnología e innovación es idear nuevas formas de concebir e intervenir en el mundo, las sociedades, los espacios académicos, entre otros, desde el hecho del saber y el conocimiento en las realidades prácticas y tangibles de las comunidades. Así las cosas, el acercamiento entre la comunidad científica y los diversos sectores -desde los sociales hasta los productivos y económicos-, es uno de los principales retos y compromisos que tiene el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación CTI de Colombia (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I Colciencias, 2014). Si bien una posible radiografía actual de la historia entre ciencia y comunidad en el país, nos puede develar la falta de cooperación y trabajo mancomunado, hoy en día, la ciencia con conciencia para la transformación e impacto social es la bandera de la investigación en el país (Miranda, 2008; Montenegro, 2014b). En esta forma, el conocimiento científico ha cobrado y sigue significando su valor en la medida en que hace posible la solución de distintas problemáticas que afectan una nación, y especialmente, en regiones donde la realidad es tan cruda y dura que el investigador se convierte en carta de salvación y transformación (Montenegro, 2014a).

A saber, hablar de ciencia, tecnología e innovación en Colombia es referirse al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, es decir, Colciencias, organismo encargado de respaldar y potenciar los procesos generados en la conceptualización, desarrollo, producción y resultados de la investigación en el país. Además, enfoca sus esfuerzos en la promoción efectiva de las políticas orientadas al fenómeno de la CT+I (ciencia, tecnología e innovación), lo que implica la constante difusión de la producción de conocimientos, el mejoramiento a las capacidades en CT+I, la priorización del bienestar común y desarrollo integral. A partir de lo anterior, al contar con un sistema encargado de dicha misión y un organismo responsable de éste, se quiere garantizar un plan de acción que establezca la integración del saber con el hacer, con fines prácticos, en donde la ciencia será un motor de desarrollo bajo el que se impulse el país.

En relación con lo expuesto anteriormente, si bien es cierto que son muchos y varios los diversos modelos

\* Editorial.

<sup>1</sup> Director Editorial UNIMAR; Editor Revista UNIMAR; Docente Investigador; integrante Grupo de Investigación FORMA, Facultad de Educación, Universidad Mariana; correo electrónico: lmontenegro@umariana.edu.co

y teorías que afirman la importancia del conocimiento para el desarrollo sostenible e integral de los pueblos, la mayoría de estos se orientan bajo aquélla a la que Romer conceptualiza como nueva teoría del crecimiento (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I Colciencias, 2014; Montenegro, 2014b). Pues bien, la nueva teoría del crecimiento económico, como lo enuncia Tirado (2003), centra su atención tanto en las diferencias entre las tasas de crecimiento entre países como en los distintos estándares a nivel de vida y bienestar. Así las cosas, esta teoría intenta de alguna manera dar explicación al hecho práctico y funcional de la siguiente manera:

En primer lugar muestra la trayectoria de evolución agregada de un sistema; en segundo lugar explica las condiciones de equilibrio estacionario —o equilibrado— que sigue la trayectoria, de modo que el desempeño de largo plazo de la economía se caracteriza por una sola tasa de crecimiento común para todos los sectores que la componen. De este modo se excluye, en general, el estudio del cambio estructural. (Tirado, 2003, p. 919).

Así pues, se estableció que el desarrollo de la economía de un país estaba estrechamente relacionado con los niveles de producto per cápita en una dinámica directamente proporcional. Al mismo tiempo, sostiene el hecho de establecer el conocimiento y su aplicación en los procesos de innovación, como un bien infinito, aplicable en los diversos contextos y maleable, bajo estas condiciones; en otras palabras, la inversión en la producción o generación de nuevo conocimiento, si bien implica un respaldo económico significativo, los beneficios a adquirir a corto, medio y largo plazo responden a las expectativas de una economía tan feroz como la actual (Romer, 1990; Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I Colciencias, 2014).

En sincronía con lo anterior, las ideas son el alma de los procesos investigativos, bajo este postulado estas son el pretexto para la transformación social, asimismo, se convierten en el elemento fundante del crecimiento económico. No obstante, las ideas que generan las transformaciones sociales y económicas no son resultado de la reproducción de sistemas aplicados en otras latitudes, antes por el contrario, son fruto de la acción racional e intencionada, apoyada en políticas contundentes y organismos serios que velen por el cumplimiento eficaz del hecho práctico del conocimiento. Por lo anterior, es más que necesario un sistema educativo en donde se incentive la creatividad para la solución de problemas, asimismo, motive la pedagogía del reconocimiento del ser, saber, y saber hacer; en otras palabras, un sistema educativo direccionado en la formación integral, en donde la innovación y flexibilidad ante los constantes cambios del mundo y los contextos del siglo XXI, es más que necesaria.

Como bien lo señaló Romer (2007), la mejor inversión que pueden realizar los países “pobres” es en educación, ya que ésta posibilita —entre otras cosas— el contacto de las comunidades con el conocimiento mundializado, asimismo, propende por el aprovechamiento del saber con fines prácticos y transformadores. Paralelamente, es indispensable que existan las condiciones necesarias para que el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación pueda darse, y más aún, que los procesos de generación de conocimiento con sentido e impacto social sean factibles. De esta forma, tanto los procesos como las políticas y el hecho cultural de la ciencia con conciencia deberán ser un debate constante, un diálogo permanente y pertinente (Núñez & Montalvo, 2014).

Por otro lado, el hablar sobre ciencia, tecnología e innovación con impacto social, es evocar necesariamente el concepto de progreso científico, el cual gana cada día mayor interés por parte de las comunidades no sólo académicas sino socioculturales, ya que es característica fundante y representativa del método científico; en relación con lo anterior, González (1997) comenta que el concepto de progreso científico está:

...directamente relacionado con aspectos semánticos, lógicos, epistemológicos e históricos, hasta el punto que la respuesta que se dé a la pregunta por el progreso en la Ciencia —sobre su existencia y sus rasgos específicos— puede condicionar el resto de la posición filosófica acerca de la Ciencia como un todo. (p. 262).

Más aún, nociones como la de innovación tecnológica también integran el hecho de la ciencia, la tecnología e innovación desde y para las comunidades, tanto así que la Filosofía y Metodología de la Tecnología estudian a profundidad lo concerniente a dicha noción, a pesar que su rol en el campo investigativo es secundario en comparación con el progreso científico, el cual es más integrador e incluyente (González, 1997).

En conclusión, el trabajo en cuestión de ciencia, tecnología e innovación en el país -y de manera afín con otras naciones con características similares- es una actividad que debe estar en constante diálogo, interacción, y construcción (Montenegro, 2014b); es un compromiso del Estado, las comunidades, y especialmente, de la academia, la empresa y los grupos de investigación. Dicho de otro modo, es necesario el fortalecimiento del sistema científico colombiano, que permita el progreso y el avance del conocimiento, y que paralelamente respalde los procesos de transferencia del mismo, para ser así factor clave en el componente de innovación con sentido de bienestar colectivo y de sostenibilidad.

### Referencias

- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I Colciencias. (2014). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, año 2014. Recuperado de [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento\\_medicion\\_grupos\\_-\\_investigadores\\_version\\_final\\_15\\_10\\_2014\\_1.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento_medicion_grupos_-_investigadores_version_final_15_10_2014_1.pdf)
- González, W. (1997). Progreso científico e innovación tecnológica: la «tecnociencia» y el problema de las relaciones entre filosofía de la ciencia y filosofía de la tecnología. *Arbor*, 157(620), 261-283. doi: 10.3989/arbor.1997.i620.1817
- Miranda, J. (2008). Perspectivas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Biomédica*, 28(3), 315-316. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v28i3.69>
- Montenegro, L. (2014a). Nuevas perspectivas de la publicación científica en la Universidad Mariana. *Boletín Informativo CEI*, 1(1), 4-6.
- Montenegro, L. (2014b). Ciencia, tecnología e innovación: la clave para Colombia. *Boletín Informativo CEI*, 1(2), 4.
- Núñez, J. & Montalvo, L. (2014). Science, Technology, and Innovation Policies and the Innovation System in Cuba: Assessment and Prospects. In: C. Brundenius and R. Torres Pérez (Eds.). *No More Free Lunch: Reflections on the Cuban Economic Reform Process and Challenges for Transformation* (pp. 153-172). Switzerland: Springer International Publishing Switzerland.
- Tirado, R. (2003). La nueva teoría del crecimiento y los países menos desarrollados. *Comercio exterior*, 53(10), 918-934. Recuperado de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/58/3/tira1003.pdf>
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, (98), 71-102.
- Romer, P. (2007). *The Concise Encyclopedia of Economics*. United States of American: Liberty Fund.



# Science, technology and innovation in Colombia\*

Luis Alberto Montenegro Mora<sup>1</sup>✉

**To reference this article:** Montenegro, L. (2014). Science, technology and innovation in Colombia. *Revista UNIMAR*, 32(1), 15-17.

The National System of Science, Technology and Innovation -STI- of Colombia supports, through the Law 1286 of 2009, the generation of new knowledge, emphatically, as dynamic and structured actions, in order to produce a greater impact on communities, and parallel to it, that they contribute significantly to the productive sector in the regions where there is an influence of research groups. It is believed that for building that system it is necessary to create and consolidate a model whose pillars are science, technology and innovation, and also count with relevance in every sense of the word, and in turn, generate other values to products resulting from the processes and procedures of research. So, set up a national system of science, technology and innovation is something complex and a task of several hands, and even more so, in developing countries where awareness and recognition processes of research activity are starting in a more responsible, democratic and practical way (González, 1997; Montenegro, 2014a).

In this way, think about science, technology and innovation is to devise new ways of understanding and intervening in the world, societies, and academic spaces, among others, from the fact of knowing the practical and tangible realities of communities. One of the main challenges and commitments facing the National System of Science, Technology and Innovation STI of Colombia (Administrative Department of Science, Technology and Innovation ST + I Colciencias, 2014) is to achieve a rapprochement between the scientific community and the social, productive and economic sectors. A current radiography of the history between science and community in the country may reveal the lack of cooperation and joint work; today, science with a conscience for transformation and social impact is the flag of research in the country (Miranda, 2008; Montenegro, 2014b). In this way, scientific knowledge has taken and continues to mean its value to the extent that makes possible the solution of various problems affecting a nation, and especially in regions where reality is so raw and hard that the researcher becomes a letter of salvation and transformation (Montenegro, 2014a).

When discussing of science, technology and innovation in Colombia it refers to the Administrative Department of Science, Technology and Innovation -Colciencias- responsible agency for supporting and enhancing the processes generated in the conceptualization, development, production and research results at home, which focuses its efforts on promoting effective policies oriented to the phenomenon of science, technology and innovation, which implies a constant diffusion of knowledge production, improving capabilities in ST + I, prioritizing the common good and integral development.

Having a responsible system for that mission and an entrusted body means ensuring an action plan that establishes the integration of knowledge with practical purposes, where science is an engine of development under which it drives the country.

There are many different models and theories that assert the importance of knowledge for sustainable and integral development of peoples; most of these are targeted under the new growth theory (Administrative Department of Science, Technology and Innovation ST + I Colciencias, 2014; Montenegro, 2014b). The new theory of economic growth, as expressed by Tirado (2003), focuses both on the differences between growth

♦ Editorial.

<sup>1</sup> ✉ UNIMAR Editorial Director; UNIMAR Journal Editor; Researcher; member of FORMA Research Group, School of Education, Universidad Mariana; e-mail: lmontenegro@umariana.edu.co

rates between countries, and in individual level standards of living and welfare. So, this theory tries, in some sense, to give explanation to the practical and functional fact as follows:

First, it shows the path of evolution aggregate of a system; secondly, it explains the conditions of attained balance -or balanced- that tracks, so the long-term performance of the economy is characterized by a single common growth rate for all sectors within it. This excludes, in general, the study of structural change (Tirado, 2003, p. 919)

Thus, it was established that the development of the economy of a country was closely related to levels of GDP per capita in a directly proportional dynamics. At the same time, it says the fact of establishing knowledge and its application in innovation processes, as a limitless applicable in different contexts and malleable under these conditions; in other words, investment in production or generation of new knowledge involves significant financial support; the benefits acquired in the short, medium and long term, respond to the expectations to the current and fierce economy (Romer, 1990; Administrative Department of Science, Technology and Innovation ST + I Colciencias, 2014).

In synchrony, ideas are the lifeblood of the research process; under this assumption they are the pretext for social transformation, and to become the basic element of economic growth. However, the ideas generated by social and economic transformations are not a result of playback systems applied elsewhere, but instead they are the result of rational and intentional action, supported by strong and serious political bodies to ensure the effective implementation of practical fact of knowledge. Consequently, an education system that encourages creativity for troubleshooting is required, which invites you to pedagogy of recognition of being, knowledge, and expertise; in other words, an educational system addressed in the formation, where innovation and flexibility to the constantly changing world and the contexts of the century, is more than urgent need.

Romer (2007) said that the best investment that the “poor” countries can make is in education, since it enables the contact of the communities with the knowledge of the world and aims for the use of knowledge with practical and transformer purposes. At the same time, it is indispensable that the necessary conditions for the development of science, technology and innovation can take place and further, the feasibility of the generation of meaningful knowledge and social impact. Thus, processes, policies and cultural facts of science with a conscience, must be a constant debate, a permanent and meaningful dialogue (Núñez & Montalvo, 2014).

On the other hand, to talk about science, technology and innovation with social impact, is necessarily evoking the concept of scientific progress, which earns every day more interest from academic and socio-cultural communities, as a representative characteristic of the scientist method; in connection therewith, González (1997) comments that the concept of scientific progress is:

... directly related to semantic, logical, epistemological and historical aspects, to the point that the answer given to the question of progress in science -about their existence and specific characteristics- can influence the rest of the philosophical position about Science as a whole. (p. 262).

Furthermore, notions such as technological innovation, also integrate the fact of science, technology and innovation from and for communities. The Philosophy and Methodology of Technology make an in-depth study concerning this notion, although their role in the research field is secondary to scientific progress, which is more integrating and inclusive (González, 1997).

In conclusion, work in a matter of science, technology and innovation in the country -and other nations with similar features- is an activity that should be in constant dialogue, interaction, and construction (Montenegro, 2014b); it is a commitment of the State, communities, and especially of the academia, business and research groups. In other words, the Colombian scientist system must be reinforced that it will enable the progress and advancement of knowledge, while also supporting the process of transferring the same, to be a key factor in the innovation component with a sense of collective welfare and sustainability.

## References

- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I Colciencias. (2014). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, año 2014. Recuperado de [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento\\_medicion\\_grupos\\_-\\_investigadores\\_version\\_final\\_15\\_10\\_2014\\_1.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento_medicion_grupos_-_investigadores_version_final_15_10_2014_1.pdf)
- González, W. (1997). Progreso científico e innovación tecnológica: la «tecnociencia» y el problema de las relaciones entre filosofía de la ciencia y filosofía de la tecnología. *Arbor*, 157(620), 261-283. doi: 10.3989/arbor.1997.i620.1817
- Miranda, J. (2008). Perspectivas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Biomédica*, 28(3), 315-316. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v28i3.69>
- Montenegro, L. (2014a). Nuevas perspectivas de la publicación científica en la Universidad Mariana. *Boletín Informativo CEI*, 1(1), 4-6.
- Montenegro, L. (2014b). Ciencia, tecnología e innovación: la clave para Colombia. *Boletín Informativo CEI*, 1(2), 4.
- Nuñez, J. & Montalvo, L. (2014). Science, Technology, and Innovation Policies and the Innovation System in Cuba: Assessment and Prospects. In: C. Brundenius and R. Torres Pérez (Eds.). *No More Free Lunch: Reflections on the Cuban Economic Reform Process and Challenges for Transformation* (pp. 153-172). Switzerland: Springer International Publishing Switzerland.
- Tirado, R. (2003). La nueva teoría del crecimiento y los países menos desarrollados. *Comercio exterior*, 53(10), 918-934. Recuperado de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/58/3/tira1003.pdf>
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, (98), 71-102.
- Romer, P. (2007). *The Concise Encyclopedia of Economics*. United States of American: Liberty Fund.





# Ciência, tecnologia e inovação na Colômbia\*

Luis Alberto Montenegro Mora<sup>1</sup>✉

**Para citar este artigo:** Montenegro, L. (2014). Ciência, tecnologia e inovação na Colômbia. *Revista UNIMAR*, 32(1), 19-21.

O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação da Colômbia apoia, através da Lei 1.286 de 2009, os processos da geração de novos conhecimentos, enfaticamente, como ações dinâmicas e estruturadas, a fim de criar um impacto maior sobre comunidades, e paralelamente a ela, que contribuam de forma significativa para o setor produtivo nas regiões onde há influência de grupos de pesquisa. Isto, porque é considerado que para fortalecer o sistema é necessário criar e consolidar um modelo cujos pilares sejam ciência, tecnologia e inovação, que inclua relevância absoluta, e por sua vez, que crie outros valores para os produtos resultantes dos processos e procedimentos de investigação. Nesse sentido, a criação de um sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação é uma tarefa complexa e de várias mãos, e mais ainda nos países em desenvolvimento, que estão iniciando processos de conscientização e reconhecimento da atividade de investigação de uma forma mais responsável, democrática e prática (González, 1997; Montenegro, 2014).

Assim, o pensamento sobre ciência, tecnologia e inovação é conceber novas formas de compreender e intervir no mundo, sociedades, espaços acadêmicos, entre outros, a partir do fato de saber e conhecimento em realidades concretas e tangíveis das comunidades. Até que isso aconteça, a aproximação entre a comunidade científica e os diversos setores sociais, produtivos e econômicos, é um dos principais desafios e compromissos que têm o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação da Colômbia (Departamento Administrativo de Ciência, Tecnologia e Inovação CT + I Colciencias, 2014). Uma radiografia real entre ciência e comunidade no país, pode revelar a falta de cooperação e trabalho conjunto; hoje em dia, a ciência com consciência de transformação e de impacto social é a bandeira de pesquisa no país (Miranda, 2008; Montenegro, 2014b). Desta forma, o conhecimento científico tem tomado seu valor na medida em que possibilita a solução de vários problemas que afetam a nação, e, especialmente, em regiões onde a realidade é tão crua e dura, que o pesquisador se torna em letra da salvação e transformação (Montenegro, 2014).

Falar de ciência, tecnologia e inovação na Colômbia, significa referir-se ao Departamento Administrativo de Ciência, Tecnologia e Inovação na Colômbia, ou seja, Colciencias, organismo encarregado de apoiar e aprimorar os processos gerados na conceituação, desenvolvimento, produção e resultados da investigação no país. Também concentra os seus esforços na promoção de políticas eficazes para o fenômeno da CT + I (ciência, tecnologia e inovação), o que implica a divulgação constante de produção de conhecimento, a melhoria das capacidades em CT + I, priorização do desenvolvimento integral e bem comum. Do acima exposto, por ter um sistema encarregado da missão e um organismo responsável disso, deve ser garantido um plano de ação que estabelece a integração de conhecimento do saber com o fazer, com efeitos práticos, onde a ciência será um motor de desenvolvimento no qual o país será incentivado.

Há muitos modelos e teorias diferentes que afirmam a importância do conhecimento para o desenvolvimento sustentável e integral dos povos, que Romer conceituada como “nova teoria do crescimento” (Departamento Administrativo de Ciência, Tecnologia e Inovação CT + I Colciencias, 2014; Montenegro, 2014b). A nova teoria do crescimento econômico, como Tirado (2003) afirmou, concentra-se tanto

♦ Editorial.

<sup>1</sup> ✉ Diretor Editorial UNIMAR; Editor da Revista UNIMAR; Docente Investigador; membro do Grupo de Investigação FORMA, Faculdade de Educação, Universidade Mariana; correio electrónico: lmontenegro@umariana.edu.co

sobre as diferenças entre as taxas de crescimento entre os países e diferentes padrões de nível de vida e bem-estar. Assim, esta teoria tenta dar uma explicação prática e funcional a o fato, como se segue:

Primeira mostra o caminho da evolução global de um sistema; em segundo lugar, explica as condições de equilíbrio estacionário -ou equilibrado- que segue a trajetória, de modo que o desempenho de longo prazo da economia é caracterizado por uma única taxa de crescimento comum para todos os setores que a compõem. Isto exclui de um modo geral, o estudo da alteração estrutural. (Tirado, 2003, p. 919).

Estabeleceu-se, então, que o desenvolvimento da economia de um país está intimamente relacionado com os níveis de PIB per capita, em uma dinâmica diretamente proporcional. Ao mesmo tempo, diz que o fato de estabelecer conhecimento e sua aplicação no processo de inovação como um bem infinito, aplicável em diferentes contextos e maleável, nestas condições; em outras palavras, o investimento na produção ou geração de novos conhecimentos, envolve um apoio financeiro significativo; os benefícios adquiridos a curto, médio e longo prazo respondem as expectativas de uma economia tão feroz como atual (Romer, 1990; Departamento Administrativo de Ciência, Tecnologia e Inovação CT + I Colciencias, 2014).

Assim, as ideias são a força vital do processo de investigação, e sob essa hipótese estes são o pretexto para a transformação social, e também se transformam a espinha dorsal do crescimento econômico. No entanto, as ideias geradas pelas transformações sociais e econômicas não são o resultado de sistemas de reprodução aplicados em outros lugares; pelo contrário, eles são o resultado da uma ação racional e intencional, apoiada por órgãos políticos fortes e sérios para assegurar a execução eficaz de facto prático do conhecimento. Portanto, é imperativo um sistema educacional que incentive a criatividade na resolução de problemas e conduza a o reconhecimento da pedagogia de ser, conhecimento e experiência; em outras palavras, um sistema de educação dirigido na formação, em que é necessária a inovação e flexibilidade para o mundo em constante mudança dos contextos do século XXI.

Como afirmado corretamente por Romer (2007), o melhor investimento que os países “pobres” podem fazer é na educação, uma vez que permite o contato das comunidades com o conhecimento globalizado, e também aponta para o uso de conhecimento para fins práticos e transformadores. Ao mesmo tempo, é essencial que as condições necessárias podem existir para que o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação pode ocorrer e, ainda, que os processos de geração de conhecimento e impacto social significativo são viáveis. Assim, ambos os processos e o fato político e cultural da ciência com consciência deve ser um debate constante e relevante, e um diálogo permanente (Núñez & Montalvo, 2014).

Falar sobre ciência, tecnologia e inovação com impacto social, é evocar o conceito de progresso científico, que rende juros todos os dias pelas comunidades acadêmicas e socioculturais, como é característica representante do método científico; em relação a este ponto, González (1997) comenta que o conceito de progresso científico é:

...diretamente relacionado com aspectos semânticos, lógicos, epistemológicos e históricos, a tal ponto que a resposta dada à questão dos progressos da ciência, acima de sua existência e características específicas- pode influenciar o resto da posição filosófica sobre a ciência como um todo. (p. 262).

Noções como “a inovação tecnológica” formam o fato da ciência, tecnologia e inovação a partir de e para as comunidades; tanto assim, que a Filosofia e Metodologia de Tecnologia estudam em profundidade a respeito dessa noção, embora o seu papel no domínio da investigação é secundário a o progresso científico, que é mais abrangente e inclusivo (González, 1997).

Em conclusão, o trabalho envolvido em ciência, tecnologia e inovação nas nações -e outros países com características semelhantes- é uma atividade que deve estar em constante diálogo, interação e construção (Montenegro, 2014b); é um compromisso dos grupos estatais, comunidades e, especialmente, do medo acadêmico, empresarial e de pesquisa. Em outras palavras, é necessário fortalecer o sistema cientista co-

lombiano possibilitando o progresso e avanço do conhecimento, além de apoiar o processo de transferência do mesmo, para ser assim um fator-chave para o componente de inovação com uma sensação de bem-estar coletivo e de sustentabilidade.

### Referências

- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I Colciencias. (2014). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, año 2014. Recuperado de [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento\\_medicion\\_grupos\\_-\\_investigadores\\_version\\_final\\_15\\_10\\_2014\\_1.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento_medicion_grupos_-_investigadores_version_final_15_10_2014_1.pdf)
- González, W. (1997). Progreso científico e innovación tecnológica: la «tecnociencia» y el problema de las relaciones entre filosofía de la ciencia y filosofía de la tecnología. *Arbor*, 157(620), 261-283. doi: 10.3989/arbor.1997.i620.1817
- Miranda, J. (2008). Perspectivas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Biomédica*, 28(3), 315-316. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v28i3.69>
- Montenegro, L. (2014a). Nuevas perspectivas de la publicación científica en la Universidad Mariana. *Boletín Informativo CEI*, 1(1), 4-6.
- Montenegro, L. (2014b). Ciencia, tecnología e innovación: la clave para Colombia. *Boletín Informativo CEI*, 1(2), 4.
- Nuñez, J. & Montalvo, L. (2014). Science, Technology, and Innovation Policies and the Innovation System in Cuba: Assessment and Prospects. In: C. Brundenius and R. Torres Pérez (Eds.). *No More Free Lunch: Reflections on the Cuban Economic Reform Process and Challenges for Transformation* (pp. 153-172). Switzerland: Springer International Publishing Switzerland.
- Tirado, R. (2003). La nueva teoría del crecimiento y los países menos desarrollados. *Comercio exterior*, 53(10), 918-934. Recuperado de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/58/3/tira1003.pdf>
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, (98), 71-102.
- Romer, P. (2007). *The Concise Encyclopedia of Economics*. United States of American: Liberty Fund.