

## P RESENTACIÓN

El creciente papel que juega el conocimiento en los procesos de innovación ha promovido el desarrollo de diversas perspectivas, tanto teóricas como de política pública, que destacan la importancia de la interacción entre ciencia, tecnología e innovación (CTI) en la emergencia de la sociedad del conocimiento (Gibbons et al., 1994; Molas-Gallart y Davies, 2006).

Hasta hace veinte años atrás, los fenómenos de cambio tecnológico e innovación basado en ciencia y tecnología se analizaban de manera preferente en el marco de lo que se ha denominado el “modelo lineal” de innovación. Aun cuando este modelo posee diversos grados de sofisticación y no puede considerarse una perspectiva “lineal” e ingenua del cambio tecnológico, se puede afirmar que de manera general el modelo concibe los procesos de innovación como relaciones encadenadas que van del conocimiento básico a la tecnología aplicada y de ésta a los nuevos procesos y productos sancionados positivamente por el mercado (Etzkowitz, 2003; Godin, 2006; Molas-Gallart y Davies, 2006).

Durante muchos años el modelo lineal tuvo una

aceptación extendida no sólo entre los estudiosos del cambio tecnológico y la innovación, sino también entre los responsables de la elaboración y gestión de políticas públicas de ciencia y tecnología. Quizás la característica más relevante de este modelo es que, en la práctica, promueve la fragmentación y divorcio de las políticas científicas de las políticas tecnológicas tanto en sus acciones como en sus agentes concernidos (Etzkowitz, 2006). De esta manera, las políticas científicas privilegian las universidades y los centros públicos de investigación con el objetivo de promover el desarrollo científico en general, es decir, fortalecer y desarrollar el sistema científico en su conjunto.

Por su parte, las políticas tecnológicas se orientan hacia las empresas y hacia las organizaciones de I+D o centros tecnológicos, agentes más próximos a la ciencia aplicada y al desarrollo de tecnologías, pero con escasa vinculación con el sistema científico.

Sin embargo, en los últimos veinte años han cobrado predominio nuevos enfoques conceptuales para comprender de manera más adecuada el complejo

proceso de innovación y los agentes que intervienen en dicho proceso. La emergencia de lo que se ha denominado el “modelo interactivo de innovación” (etiqueta que engloba diversas perspectivas), que ha promovido un enfoque que destaca la no linealidad de los procesos de innovación basados en ciencia y tecnología y recalca el papel de las relaciones e interacciones que se producen entre agentes heterogéneos (empresas, universidades, administración pública, agentes sociales) en un entorno espacial determinado (sistema nacional o regional de innovación) (Asheim y Isaksen, 2002; Cooke, 2001; Etzkowitz, 2003; Evangelista et al., 2002; Freeman, 1995; Gibbons et al., 1994; Godin, 2006; Molas-Gallart y Davies, 2006; Moulaert y Nussbaumer, 2005).

Sobre la base del modelo interactivo de innovación, se han promovido cambios en las orientaciones de las políticas públicas de ciencia y tecnología (Prange, 2008). En efecto, las políticas de innovación aparece como el nexo entre la ciencia y la tecnología, y como el puente de comunicación y vinculación entre agentes sociales e institucionales heterogéneos (Mytelka y Smith, 2002). La innovación así concebida, organiza un nuevo escenario social donde no sólo a las empresas sino también a las universidades, agentes sociales y al propio sector público se les exige innovar. Este es un cambio importante, porque en cierto modo desplaza el epicentro del conocimiento y la innovación hacia un conjunto más amplio y heterogéneo de agentes. No sólo deben innovar las empresas para mantenerse competitivas, sino también las universidades para favorecer la producción y circulación de conocimiento y a la vez vincularse más estrechamente con su entorno económico y social.

El sector público necesita modernizar su gestión y crear nuevas formas de intervención (política e institucional) para adecuarse a las nuevas demandas sociales, muchas de las cuales son fruto de los cambios y transformaciones generadas por la tríada ciencia, tecnología e innovación. Desde este punto de vista, se ha dado paso a lo que podríamos denominar “Políticas

de convergencia en Ciencia, Tecnología, Innovación y Sociedad”, es decir, estrategias que promueven la conectividad sistémica de diversos agentes sociales e institucionales para la producción y circulación de conocimiento en entornos de innovación. El objetivo estratégico de las políticas de conectividad es conformar sistemas y subsistemas de innovación, basados en conocimientos científicos y tecnológicos, a fin de desarrollar y/o fortalecer la “competitividad sistémica” de las naciones o regiones (Edquist, 1997; Etzkowitz, 2003; Porter, 2000).

En este quinto número de la revista TRILOGÍA se abordan un conjunto de problemáticas asociadas a estas transformaciones y particular a aquellos elementos que están presentes en la emergencia de la llamada sociedad del conocimiento. En primer lugar, el despliegue de la llamada sociedad del conocimiento ha replanteado el complejo problema del conocimiento como bien público o bien privado ¿Qué orientación ofrecen las políticas en torno a la privatización del conocimiento? El artículo escrito por Marta Palacio, nos ofrece una reflexión y análisis sobre esta tendencia hacia la privatización del conocimiento y oferta una alternativa: la *participación social*. Que las políticas de CTI busquen fomentar la “sistematicidad” en las relaciones entre agentes de CTI no quiere decir que ellas mismas sean expresión de un escenario sistémico y social. La propuesta de los autores es socializar la agenda y garantizar la participación social en la configuración de las políticas, pasar de un modelo *top-down* hacia un modelo *bottom-up* en el diseño del ciclo de políticas. La participación social se ofrece como una llave para contrarrestar el proceso privatizador del conocimiento implícito en las políticas de CTI nacionales.

Los sistemas regionales de innovación y la transferencia de tecnología son temas centrales analizados en diversos artículos de este número. En el artículo firmado por Gabriel Cataño, se explora una cuestión clave en el análisis de los sistemas de innovación: la dependencia de la trayectoria. ¿Es posible la innovación (lo nuevo) desconociendo las condiciones de contexto y los procesos de *lock-in*

tecnológico en el entramado regional o local? El autor explora el peso de la trayectoria tecnológica en un estudio empírico sobre la competitividad territorial de diversos departamentos colombianos. El artículo insiste en la necesidad de conocer a fondo la trayectoria tecnológica del sistema de lo contrario se corre el riesgo de estructurar políticas erráticas e ineficientes para el fomento de la innovación y competitividad territorial.

En la misma vena, el artículo elaborado por Benjamín Gallego, analiza el lugar de los sistemas de cooperación internacional para el fomento del desarrollo económico local. La mirada conceptual sobre el desarrollo económico y las diferentes alternativas ofrecidas al desarrollo local por parte de la cooperación internacional sugiere la necesidad de conocer a fondo las “condiciones locales” en las que se inscriben las “ofertas globales” de ayudas al desarrollo con la participación público-privada.

Las tecnologías alternativas a los paradigmas establecidos forman parte de toda la analítica de la innovación, en particular, las innovaciones radicales, aquellas que pueden fundar no sólo nuevos modelos tecnológicos sino nuevos modelos urbanos de menor impacto ambiental. Las celdas de combustible con hidrógeno es una alternativa de desarrollo del sistema de transporte urbano. El artículo de Juan Guillermo Mejía y Juan Manuel Montes aboga por la incorporación de este tipo de tecnologías de mayor eficiencia, seguridad y menor impacto ambiental a condición de que las políticas y regulaciones gubernamentales asuman una nueva agenda en el desarrollo sostenible del transporte público.

Desde una perspectiva diferente, pero complementaria al análisis del papel de la tecnología en las sociedades del conocimiento nos la ofrece Francisco Luis Giraldo, que reflexiona sobre los procesos de tecnocratización y automatización de lo humano y sus retos: mantener un nivel de objetividad en las acciones racionales. Desde la perspectiva abierta por Rescher la pregunta que organiza el artículo se centra en la indagación sobre el sujeto racional

y sus posibilidades de racionalidad frente al desarrollo tecnológico. Una indagación anclada en la Filosofía de la Tecnología.

De otro lado, en los últimos años las preocupaciones por la relación entre las sociedades y los avances del conocimiento han cobrado mucha importancia. El artículo de Daniel Hermelín, aborda un tema crucial, sobre todo de los países latinoamericanos, se trata de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología como sub-campo y, a la vez, como complemento del campo de la comunicación social. Enfatiza en el periodismo científico, en sus posibilidades y necesidades como práctica y como objeto de investigación no sólo en Colombia sino también, en América Latina.

Este quinto número de TRILOGÍA, ofrece de manera muy especial, la traducción del artículo “Humanos y No-Humanos: Un balance de la etapa alcanzada en la sociología de los colectivos”, de los autores franceses Rémi Barbier y Jean-Yves Trepas, cuya traducción fue elaborada por Rodrigo Zapata. En este artículo se evidencia cómo es posible renovar las teorías de la acción y del actor, sobre la base de un modo de existencia social de los objetos que escapan al doble obstáculo naturalista y constructivista. Sugieren, además, que conviene dotar al actor de un sentido de objetividad que dé cuenta de sus posibilidades de compromiso en términos de las relaciones con los objetos. Por otra parte, revisan y analizan el concepto de “colectivo”, término forjado por Bruno Latour para designar lo social extendido a los no-humanos que lo componen.

En una línea muy divergente pero interesante desde la perspectiva de los “modos de estar” y la formación básica, se refiere a la gestualidad como configuración de la expresividad musical. El artículo de José Gallardo, ofrece una mirada exploratoria sobre los montajes corales y los modos en los que se estructura su *performance* dinámica.

Por último, una pregunta relevante que desde hace por lo menos una década se ha comenzado

a explorar entre las condiciones de la sociedad del conocimiento y la innovación es la relativa a las “disonancias creativas” y nuevos desarrollos culturales. Este es el caso de las artes (música, pintura, etc.) que facilitan la difusión de culturas alternativas y creadoras de lo nuevo. En el artículo ofrecido por Fernando Antonio Rojo ofrece los resultados de investigación de un estudio sobre artistas latinoamericanos, convergencias y divergencias en torno a lo ancestral, al rito y al mito, que ofrece una mirada historiográfica sobre el arte como objeto polisémico y símbolo creador de nuevos espacios culturales.

En este volumen de **Trilogía** se disponen a interactuar una diversidad de ideas heterogéneas que tienen al conocimiento, la innovación, la tecnología, las políticas públicas, las competencias, la creatividad y la espacialidad artística como notas divergentes y convergentes en la partitura que aún está en proceso de escritura y que tiene a la sociedad del conocimiento como el trasfondo de su hechura.

**Javier Castro Spila**

Universidad del País Vasco (España)

ESTIA Recherche (France)

javier.castro.spila@gmail.com

## BIBLIOGRAFÍA

- Asheim, B. T., Isaksen, A. (2002), "Regional Innovation Systems: The Integration of Local Sticky and Global Ubiquitous Knowledge", *The Journal of Technology Transfer*, núm. 27. Págs. 77-86.
- Arocena R. y J.Sutz (2000): "Looking at National Systems of Innovation from the South", *Industry and Innovation*, núm. 7. Págs. 55-75.
- Buesa, M., Martínez, M., Heus, J. y Baumert, T. (2002), "Los Sistemas Regionales de Innovación en España. Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales", *Economía Industrial*, núm. 347. Págs. 15-32.
- Cohen, W. M., y Levinthal, A. (1990), "Absorptive capacity. A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, núm. 1, págs.128-152.
- Cooke, P. (2001), "Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy", *Industrial and corporate change*, Vol. 10, núm. 4, págs.945.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., y Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*, London: Sage Publications Ltd.
- Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Routledge.
- Etzkowitz, H. (2003), "Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations", *Social Science Information*, Vol. 42, núm. 3, págs. 293-337.
- Etzkowitz, H. (2006), "The new visible hand: an assisted linear model of science and innovation policy", *Science and Public Policy*, Vol. 33, págs. 310-320.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000), "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations", *Research Policy*, Vol. 29, núm. 2, págs. 109-123.
- Evangelista, R., Iammarino, S., Mastrostefano, V., y Silvani, A. (2002), "Looking for Regional Systems of Innovation: Evidence from the Italian Innovation Survey", *Regional Studies*, vol. 36, núm. 2, págs. 173-186.
- Freeman, C. (1995), "The National System of Innovation" in historical perspective", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, núm. 1, págs. 5-24.
- Godin, B. (2006), "The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework", *Science Technology Human Values*, Vol. 31, núm. 6, págs. 639-667.
- Molas-Gallart, J., y Davies, A. (2006), "Toward theory-led evaluation: the experience of European science, technology, and innovation policies", *American Journal of Evaluation*, Vol. 27, núm. 1, pág. 64.
- Moulaert, F., y Nussbaumer, J. (2005), "The Social Region: Beyond the Territorial Dynamics of the Learning Economy", *European Urban and Regional Studies*, Vol. 12, núm. 1, págs. 45-64.
- Mytelka, L. K., y Smith, K. (2002), "Policy learning and innovation theory: an interactive and co-evolving process", *Research Policy*, Vol. 31, págs. 1467-1479.

Oughton, C., Landabaso, M., y Morgan, K. (2002), “The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy”, *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 27, núm. 1, págs. 97-110.

Porter, M. (2000), “Location, Competition and Economic Development: Local Clusters

in Global Economy”, *Economic Development Quarterly*, Vol. 14, núm. 1, págs.15-34.

Prange, H. (2008), “Explaining Varieties of Regional Innovation Policies in Europe”, *European Urban and Regional Studies*, Vol. 15, núm. 1, págs. 39-52.





Título: Serie “Diferencias y complementos”

Autor: Frank Vélez Penagos

Técnica: Collage

Año: 2004