



Innovación. Desafío para el desarrollo en el siglo XXI

Bejarano, P., Zerda, A. & Cortés, C. (Eds.). (2010). *Cátedra José Celestino Mutis. Innovación. Desafío para el desarrollo en el siglo XXI*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.

La Universidad Nacional de Colombia, tradicionalmente, ofrece espacios de reflexión a través de las cátedras magistrales. En 2008, el tema seleccionado fue la innovación y fruto de dicho espacio surgió la obra que reseñamos. Sus contenidos están dirigidos a estudiantes, académicos, empresarios y tomadores de decisión interesados en profundizar en los temas de innovación como factor estratégico de su actividad.

En primer lugar, como lo señalan los editores de la obra, se trata de un tributo a don José Celestino Mutis quién contribuyó, en el Siglo XVIII, a la construcción del acervo científico de Colombia. En segundo lugar, el término innovación, sin adjetivo alguno como tecnológica, no tecnológica o social, invita a valorar un sentido más próximo a los nuevos procesos o a las nuevas formas de hacer que se producen frecuentemente en la sociedad. En tercer lugar, refleja el espíritu que nuestra organización, la Universidad Nacional de Colombia, ha de tener como una de las principales instituciones colombianas de educación superior. En consecuencia, las memorias de la Cátedra José Celestino Mutis constituyen en un espacio de reflexión, frente a los retos del desarrollo científico y tecnológico.

La obra recoge 29 contribuciones en once secciones, en las que se aborda el concepto de innovación a partir de múltiples aristas:

desde su concepción, pasando por su vínculo con el crecimiento económico, el desarrollo productivo y la propiedad intelectual, hasta diferentes ámbitos de aplicación como la salud, la biotecnología, el ambiente, los materiales y la pedagogía. En efecto, en la obra se refleja cómo desde diversas áreas hay una conciencia de la necesidad y de la importancia que los procesos de innovación deberían tener en el contexto nacional, al tiempo que muestra el crecimiento de una comunidad diversa interesada en el tema.

La sección número uno "La innovación" está conformada por dos capítulos. El primero, escrito por Jorge Reynolds, reseña la historia de los procesos de innovación a través de varios artefactos y acentúa que dicha evolución está asociada, inevitablemente, a solucionar problemáticas de la sociedad. El segundo escrito, de Alan Porter, expone la necesidad de usar la "Minería tecnológica" (*Tech mining*) como parte de la gestión de la innovación, resaltando que de la buena forma como se gestionen estos procesos se podrá alcanzar el éxito de individuos, organizaciones e incluso de países.

La siguiente sección, con tres capítulos, expone los desarrollos conceptuales de nuestro objeto de estudio. Así, Iván Hernández presenta el papel de la innovación en las economías emergentes, enfocándose en la necesidad de desarrollar procesos de innovación en América Latina que permitan generar un estadio donde haya una participación equitativa de los bienes y servicios. Por su parte, Óscar Benavides complementa a su predecesor al mostrar la innovación desde la perspectiva evolucionista como un proceso social y de aprendizaje que, como posteriormente Mónica Salazar señala, es necesario medir y caracterizar con el fin de establecer insumos para el diseño de políticas públicas de fomento de la innovación.

A continuación, en tres apartados se expone la relación entre la innovación y la gestión del conocimiento en las sociedades contemporáneas. Allí, Sonia Monroy resalta cómo para las organizaciones actuales el conocimiento es un activo de carácter intangible que requiere de procesos que lo identifiquen, caractericen y potencien. A su vez, Fernando De la Hoz presenta un ejemplo de la gestión del conocimiento a través del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología en Salud de Colciencias y la medida en que éste, inicialmente, identifica las capacidades de investigación en el

sector y destina fondos con el fin de desarrollar investigaciones que busquen resolver los principales problemas del área. De otra parte, Rodolfo Ramírez enfatiza que la creatividad es necesaria para potenciar los procesos de innovación y como de alguna manera a veces se encuentra encarcelada gracias al control que ejercen los medios de comunicación sobre las ideas.

La cuarta sección cuenta con tres contribuciones que demuestran la correspondencia entre la innovación, la sociedad y la pedagogía. De esta manera, Gabriel Misas expone que los procesos de innovación requieren de una mirada holística y demandan una perspectiva que vaya más allá del paradigma de los Sistemas Nacionales de Innovación. En consecuencia, Misas sugiere que tales procesos se aborden desde los Sistemas Sociales de Innovación y de Producción para reforzar las interacciones entre los subsistemas de ciencia y tecnología, financiero, industrial y educativo.

Es por lo anterior, que José Gregorio Rodríguez subraya que en el sistema educativo el papel de los educadores es de vital importancia. Cada encuentro con los estudiantes es una poéisis, una acción creadora con esencia comunicativa en donde se inventan múltiples formas de descubrir el mundo y de participar en la creación de la sociedad que nos circunda. Sin olvidar, como lo señala Francisco Betancourt en su contribución, que como seres humanos somos un *Homo Ludens*, habida cuenta que cada día tenemos la posibilidad de construir espacio y tiempo.

En seguida, con dos capítulos escritos por Luis Rosado y Alberto García y Andrés Barreche, respectivamente, se caracterizan los procesos de crecimiento económico y desarrollo tecnológico de Corea del Sur y se señalan algunas lecciones que pueden utilizarse en el caso colombiano.

Una nueva sección presenta la correlación entre innovación, emprendimiento y propiedad intelectual. De esta manera, Clemente Forero y su equipo de trabajo señalan los patrones de innovación de las pequeñas y medianas empresas colombianas y, en especial, resaltan que pese a que estas organizaciones tienen poca capacidad de diseñar y registrar patentes se destacan por tener como mecanismo de supervivencia la capacidad adaptación e imitación de bienes y servicios. Asimismo, Fabiola Saenz comenta el caso de Irizar, em-

presa española con presencia en cinco continentes, que ante una crisis que la conducía a una quiebra inminente se sirve del coraje de un emprendedor para implementar una serie de medidas a través del liderazgo compartido que conlleva a que el personal de la empresa se involucre y asuma el riesgo de salvarla.

La sección número siete constituye un aporte esencial puesto que presenta cuatro capítulos que despliegan elementos claves para comprender la innovación y el desarrollo productivo colombiano. Jorge Álvarez y Carlos Cortés ejemplarizan cómo las pequeñas y medianas empresas colombianas a través de los procesos de contratación de las empresas con capital público encuentran una oportunidad para desarrollar bienes y servicios con valor agregado. De otra parte, Paulo Narváez explica por qué para poder sobrevivir la industria química colombiana se verá obligada a ir más allá de los procesos de adaptación e imitación, requerirá diseñar e implementar programas y proyectos de innovación apropiados a la realidad local y acordes con las demandas internacionales.

En concordancia con lo anterior, Alfonso Conde demuestra, a través de un modelo matemático, que aquellas sociedades que acumulan conocimiento vía transferencia –en la que se incluye la adaptación y la imitación– están condenadas a incrementar la brecha de conocimiento y su grado de dependencia. Posteriormente, y como aliciente a la desalentadora situación colombiana, Daniel Zambrano y su grupo de trabajo exponen cómo es posible y necesario desarrollar procesos colaborativos entre la academia y la industria en los que se resuelven problemáticas del sector productivo y social a través de investigación pertinente.

En los tres capítulos que siguen se aborda la imbricación entre la innovación, la biotecnología y el medio ambiente. En efecto, Nestor Rojas explica cómo el incremento de la preocupación por los daños ambientales ha llevado a un aumento del número de investigaciones que buscan el diseño de innovaciones verdes. En complemento, Carlos Moreno discute los

factores que determinan la innovación en los procesos industriales que pretenden prevenir o reducir el daño medio ambiental. Como conclusión, Óscar Correa expone la necesidad de comprender las características de los mercados tecnológicos, en especial, del mercado biotecnológico en la medida en que se trata de mercados donde los clientes conocen lo que esperan.

Luego, mediante tres documentos, se presentan los procesos de innovación en el área de los materiales e infraestructura. En el primero, José Giraldo expone que la nanotecnología tiene cinco grandes retos a futuro, que en mi opinión pueden ser extensibles a otras áreas del conocimiento: 1) proveer energía limpia renovable; 2) suministrar agua potable; 3) incrementar la salud y la longevidad; 4) preservar el medio ambiente; y 5) poner la información tecnológica al alcance de todos. El autor refuerza que tales retos han de ser abordados mediante procesos de investigación que requieren inversión por parte de los Estados y las instituciones. En el segundo documento, José Muñoz presenta la evolución del bahareque como elemento del patrimonio arquitectónico del eje cafetero colombiano que se caracteriza por ofrecer estructuras con posibilidades sísmo-resistentes y de bajo costo. En el tercero, Claudia Luhrs y Ricardo Zea especifican el papel en el futuro de los procesos de materiales nano, bien sea a través del mejoramiento de materiales ya existentes o a través del diseño y desarrollo de nuevos.

En la penúltima sección, mediante dos escritos, se describe el potencial de la innovación en el sector salud y en el sector de servicios. Jorge Bermúdez comenta el impacto en la oportunidad y la pertinencia del diagnóstico y el tratamiento en las poblaciones de regiones menos favorecidas en Colombia en las que se ha implementado el servicio telemedicina de la Universidad Nacional. Por su parte, Humberto Pinilla y Carlos Garzón presentan cómo una innovación en servicios es también una innovación social, mediante la implementación del programa Banca Capital, que permite el desarrollo de

instrumentos de fomento financiero a través de microcréditos, al generar dinámicas de emprendimiento y de comportamiento entre la población beneficiaria.

A manera de corolario, la obra presenta una sección de reflexiones finales. La primera reflexión escrita por Dominique Vink nos recuerda que la innovación no se limita a la investigación y al desarrollo o a las empresas y al mercado. La sociedad, como así lo señalan la historia y la sociología, representa un papel muy importante en la orientación, en el éxito y en el fracaso de las innovaciones.

La segunda reflexión, escrita por Alvaro Zerda, nos incita a posicionar el conocimiento como elemento generador de riqueza, y ello implica que para el caso colombiano se realice una articulación entre los sistemas de innovación sociales y productivos.

Finalmente, quisiera expresar que he procurado resumir mis impresiones de cada una de las contribuciones de esta obra. Es difícil recoger en unas pocas frases todas las enseñanzas y todas las experiencias, sin dejar a un lado los valiosos mensajes que cada autor quiso transmitir. Sin embargo, quisiera sintetizar lo expuesto con tres ideas: la innovación es un fenómeno tan complejo que es imposible encontrar fórmulas mágicas que se apliquen a todas las organizaciones, las empresas, las industrias, los sectores, las regiones o los países. No obstante lo anterior, la innovación es un elemento clave para el desarrollo económico y social. Y por último, Colombia requiere desarrollar servicios y productos con alto valor agregado, preferiblemente, que surjan de procesos colaborativos entre la academia y la industria de tal forma que sus niveles de competitividad se incrementen y sea posible mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Sea, entonces, esta la oportunidad para invitarlos a disfrutar de la lectura de estas contribuciones.

Jenny Marcela Sánchez-Torres

Doctora en Economía y Gestión de la Innovación.
Profesora Asociada de la
Universidad Nacional de Colombia
Correo electrónico: jmsanchezt@unal.edu.co