

Gestión de la innovación en Venezuela: enfoques y apreciaciones

Xavier Zuleta

Universidad Bolivariana de Venezuela

orcid: 0000-0002-0278-7578

xavzulibar@gmail.com

Caracas-Venezuela

Fecha de recepción: 30/08/2022

Fecha de aceptación: 16/10/2022

Resumen

El presente ensayo describe consideraciones conceptuales y de gestión sobre la innovación, enmarcadas en la coyuntura actual de Venezuela. Se nutre de la revisión bibliográfica y de los testimonios y reflexiones que se presentaron en los conversatorios organizados por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti), siendo el primero de ellos: "Una mirada disruptiva a los procesos de innovación", que se celebró el 08 de noviembre de 2019 y, el segundo, titulado: "Repensando el concepto de innovación y sus modalidades de evaluación", realizado el 12 de diciembre del 2019. Se contempla la discusión sobre el concepto de innovación; el proceso investigación- invención-innovación; el sistema nacional de innovación y el dilema que se produce

en cuanto a la medición de la innovación con relación a la discusión conceptual introducida, con la finalidad de propiciar el desarrollo de la innovación en el país, bajo los lineamientos establecidos en su marco legal y propósitos, con miras a la formulación de políticas apropiadas para tal fin. Finalmente, se presentan conclusiones que ponen de relieve el papel del Estado en la coyuntura actual, y en particular del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología, en la formulación de la política que debe contener los mecanismos de integración del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sncti), así como del Oncti en su rol de recopilar y procesar información a los fines de formular políticas públicas en la materia.

Palabras clave:

Innovación; invención; sistema;
proceso de innovación e invención



Innovation management in Venezuela: approaches and insights

Abstract

This essay describes conceptual and managerial considerations on innovation, framed in the current situation in Venezuela. It is nourished by the bibliographic review and the testimonies and reflections presented in the talks organized by the National Observatory of Science, Technology and Innovation (ONCTI), being the first one: "A disruptive look at innovation processes", which was held on November 8, 2019, and the second one, entitled: "Rethinking the concept of innovation and its evaluation modalities", held on December 12, 2019. The discussion on the concept of innovation; the research - invention - innovation process; the national innovation system and the dilemma that arises regarding the measurement of innovation in relation to the conceptual dis-

ussion introduced, with the purpose of promoting the development of innovation in the country, under the guidelines established in its legal framework and purposes, with a view to the formulation of appropriate policies for that purpose, are contemplated. Finally, conclusions are presented that highlight the role of the State in the current situation, and in particular of the Ministry of People's Power for Science and Technology, in the formulation of the policy that should contain the integration mechanisms of the National System of Science, Technology and Innovation (SNCTI), as well as the National Observatory of Science, Technology and Innovation in its role of gathering and processing information for the purpose of formulating public policies on the matter.

Keywords:

Innovation; invention; innovation system;
innovation and invention process



Introducción

El presente ensayo busca poner de manifiesto las discrepancias entre el concepto de innovación prevalente en el ámbito académico internacional y una concepción que se adecúe a los requerimientos planteados en Venezuela, así como consideraciones relativas al proceso de la innovación y del sistema nacional de innovación, los cuales propicien su desarrollo bajo los lineamientos establecidos en su marco legal y propósitos, con miras a la formulación de políticas apropiadas para tal fin.

El trabajo se realiza mediante el análisis de una investigación documental y de las intervenciones y testimonios de alrededor de 30 actores relevantes entre autoridades e investigadores vinculados con el tema, que participaron en los conversatorios: “Una mirada disruptiva a los procesos de innovación” y “Repensando el concepto de innovación y sus modalidades de evaluación”, organizados por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti, en adelante) a finales del 2019, en la ciudad de Caracas-Venezuela.

El primero de los temas considerado es el concepto de innovación, tema que cobra más vigencia en la coyuntura actual que atraviesa el país, donde la innovación aparece como un requerimiento fundamental en la lucha contra las medidas coercitivas y la guerra económica a la que está sometida la nación, pues se trata de sustituir importaciones y desarrollar tecnologías que permitan suplir las carencias que resultan de ellas.

La principal contribución del ensayo, está en recoger la riqueza de los aportes surgidos de los diversos puntos de vista de investigadores y autoridades del

ámbito académico y del gobierno nacional, que intervinieron en los eventos antes mencionados, contrastándolos con aportes de diversos autores, como punto de partida para una reflexión sobre el concepto de innovación como problema. Además, se propone un esquema general del proceso de investigación-innovación y del sistema nacional de innovación, de manera de comprender las condiciones del desarrollo de la innovación en función de establecer elementos que sirvan de base para la formulación de políticas en la materia.

El concepto de innovación como problema

La discusión sobre el concepto de innovación, se enmarca en lo que Oscar Varsavsky llama “el carácter ideológico de la ciencia” (Varsavsky, 2006: p. 1), puesto que sus acepciones en el plano internacional, que como se verá a continuación, apuntan a reforzar el punto de vista empresarial, lo que contrasta con los requerimientos del proceso de transformación que se propone en Venezuela, y que se enfoca en el vínculo de la innovación con la independencia y soberanía nacional.

El concepto tradicional de innovación está ligado al mundo empresarial, así Shumpeter (1934), citado por Díaz, G. y Guambi, D. (2018) define la innovación como:

... la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso, capaz de aportar algún elemento diferenciador, la apertura de un nuevo mercado o el descubrimiento de una nueva fuente de materias primas o productos intermedios... (Díaz, G; Guambi, D, 2018: p. 214).



Tuomi (1999), citado por Finkelievich (2007), propone un enfoque más amplio, señalando que:

La innovación sucede cuando cambia la práctica social. Si una nueva tecnología no es usada por nadie, puede ser una idea promisoriosa, pero no es tecnología en el sentido estricto. Asimismo, si un nuevo conocimiento no tiene impactos en la forma de hacer las cosas de la gente, no es conocimiento. Sólo cuando cambia la manera en que se hacen las cosas, emerge la innovación. Por lo tanto, se puede decir que la innovación ocurre solo cuando cambia la práctica social. (Finkelievich, 2007: p. 139).

Uno de los problemas, como lo advierte Bosh (2019), se presenta en la creencia popular que señala:

...los avances tecnológicos permiten a los pueblos solucionar sus problemas, crecer económicamente y desarrollarse. Decimos que es una fe, en tanto no surge de la racionalidad aplicada al análisis histórico, sino de un ejercicio futurístico ingenuo y optimista que cierra los ojos a la evidencia contraria, a los efectos colaterales, a los problemas desencadenados indirectamente y a las consecuencias de largo plazo, entre ellas los daños irreversibles al medio ambiente y a la humanidad... (p. 2).

Resalta el mismo autor, el sesgo economicista de estas interpretaciones y que son reduccionistas pues "... poco describen y explican los complejos procesos socio-técnicos involucrados..." (Bosh, 2019: p. 12).

El problema se presenta, cuando se trabaja acríticamente, procurando el fomento de la innovación bajo una concepción sesgada en términos economicistas, pues podría estarse impulsando políticas que

resulten en un efecto contrario a las disposiciones de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), que establece como norma la garantía de la independencia y soberanía económica, y las de la Ley Plan de la Patria 2019-2025, que establece en el primer gran objetivo histórico la preservación, expansión y consolidación de la independencia nacional, y en el quinto, la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana. Es el caso de las situaciones que se presentan, a continuación, donde, lejos de aportar en la dirección de los objetivos señalados, refuerzan la dependencia o atentan contra la preservación de la vida en el planeta, y con ello distan de propiciar la salvación de la especie humana. Así tenemos:

- La introducción de nuevos productos o mejorados servicios parásitos apuntaladores de dependencia. Aquellos que actúan como "caballo de Troya" o "quinta columna", se orientan al desarrollo o afianzamiento de la dependencia tecnológica. Dentro de este tipo se pueden ubicar innovaciones que refuerzan el desarrollo de los "transgénicos", que aparte de sus cuestionados beneficios en los procesos, afianzan la propiedad transnacional en perjuicio del desarrollo natural de productores nacionales.
- En contraposición a ello, y como protección a la diversidad de las especies nativas que constituye la base para el apuntalamiento de la iniciativa y desarrollo independiente de los productores agrícolas nacionales, en la República Bolivariana de Venezuela, la Ley de Semillas (2015).

- La introducción de nuevos productos o mejorados servicios patológicos. Impulso de hábitos y comportamientos sociales contrarios al bienestar y salud de la población, tal es el caso de lo planteado por Bosh (2019), quien en su obra “la innovación en el debate”, refiere a la inducción y expansión de todo tipo de deseos que se transforman rápidamente en necesidades cuasibásicas:

Crear necesidades es legitimado en la sociedad capitalista, aunque sin consideración ética alguna. Aquí tenemos entonces una primera divisoria de aguas: la innovación al servicio de los mercados y la innovación al servicio de los problemas sociales. (Bosh, 2019: p. 8)

- La introducción de nuevos productos o mejorados servicios, especulativos. El sesgo que impone el origen tradicional del concepto, ligado al afán de ganancia que suele ser el objetivo determinante en el mundo empresarial, lleva al desarrollo de supuestas innovaciones que lejos de aportar al mejoramiento de la vida, se centran en la especulación.

Es así como Samán (2013), hace referencia a:

...productos que se presentan como novedades terapéuticas, siendo inventos comunicacionales... y ...cómo el sistema de propiedad industrial, marcas y patentes, amparan los monopolios y oligopolios que han hecho de esta industria la más rica y poderosa del mundo, a expensas del dolor y el sufrimiento de la humanidad... (Samán, 2013: p. 127).

- La introducción de nuevos productos o mejorados servicios, ecodidas o destructores del ambiente. La afectación del ambiente y la

destrucción de hábitat tienen un alto componente de esos productos o servicios resultantes de una visión economicista de corta vista. Procesos como el fracking que se introdujo para extraer el “gas de esquisto”, cuestionado por el riesgo tanto de la posible contaminación del agua, como por el posible desencadenamiento de sismos.

Estos ejemplos permiten evidenciar cómo el criterio de “cambiar la práctica social” como criterio identificador de innovación no es suficiente para definir el concepto que se adecúe a las exigencias orientadoras del Plan de la Patria.

Grisel Romero (2019), otrora presidenta del Oncti, coloca sobre la mesa la problemática que se presenta en la situación actual cuando se trata de construir un marco adecuado a los propósitos de transformación que se propone para Venezuela:

Nos separamos del concepto, nos separamos de la homologación, nos separamos de la comparabilidad con medidas donde todos estamos bajo un mismo rasero, y hacemos el proceso de disrupción con eso que está establecido por una sociedad que no es la que estamos promoviendo, que no es la sociedad hacia donde queremos orientar cada una de las acciones que estamos defendiendo. Allí es el reto que nos estamos planteando...

El Oncti, a los efectos del Reglamento del Programa de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII, en adelante) adopta como definición de:

Innovación: es la implementación de procesos, métodos, prácticas y productos desarrollados desde una idea, mediante los cuales los hacedores (as) de Ciencia y Tecnología, contribuyen



a partir del conocimiento científico, autodidacta, empírico o ancestral, en la realización de transformaciones o cambios beneficiosos de bienes y servicios en las áreas identificadas como prioritarias y estratégicas por la autoridad nacional en ciencia, tecnología e innovación de la nación para el bienestar y felicidad de la población Venezolana, (Oncti, 2018: p. 3).

Ese concepto *ad hoc*, precisa la innovación en función de los fines, lo cual establece una plataforma apropiada para la formulación de políticas dirigidas a su desarrollo en concordancia con el marco de la coyuntura actual de la Revolución Bolivariana. Evidentemente, cabe una discusión más amplia sobre el concepto pero, en términos inmediatos deja clara la ruptura con la mera “implementación económica” o de la “introducción en el mercado” como criterio de definición de la innovación al tiempo que pone de lado a procesos, métodos, prácticas y productos que no se ubiquen en las áreas prioritarias y estratégicas o que no contribuyan al bienestar y felicidad de la población venezolana.

De ese modo se entra en sintonía con la advertencia que realiza Bosh (2019) “En definitiva, la innovación es un arma de doble filo; de ahí que existan percepciones y visiones diferentes de la misma y que sea necesario rechazar la creencia hegemónica que la ubica como piedra fundamental de la evolución social” (p.10).

Todo ello pone en evidencia que la discusión sobre el concepto de innovación queda abierto al mostrarse inadecuado para los requerimientos de las aspiraciones de soberanía, independencia y preservación de la vida a la que aspira la Revolución Bolivariana.

Sin duda, pues, la coyuntura actual que vive Venezuela deja abierta la necesidad de avanzar en la discusión acerca del concepto de innovación. Veamos a continuación consideraciones relativas a aspectos que condicionan su desarrollo.

El proceso investigación–invención– innovación

El desarrollo de la innovación en Venezuela amerita la comprensión de los factores que inciden en ello, para lo cual es necesario tener una visión del proceso en el que se enmarca.

Durán (2019), ve a la innovación como un proceso social “es decir, para nosotros es un proceso social, no es una iniciativa exclusiva del desarrollo capitalista, sino que es una relación social o relaciones sociales que se están estableciendo entre los diversos actores de la sociedad, de la economía...”

Ciertamente, la innovación es el resultado de un proceso en el que se pueden diferenciar tres etapas: la investigación, la invención y la innovación. A diferencia de lo planteado por Tuomi (1999), citado por Finquelievich (2007), el conocimiento se produce en cada una de las etapas. Si bien, solo una porción de la investigación culmina en invención y solo una parte de los inventos devienen en innovación, el resultado de cada uno de ellos forma parte del acervo de investigadores, inventores e innovadores que pueden encontrar en ellos fuentes de inspiración y experiencia para el avance colectivo del conocimiento en forma integral, lo que se resume en la siguiente Figura N° 1

Figura N° 1.- Esquema del proceso investigación-inención-innovación



Fuente: Elaboración propia del autor, (2023).

La investigación es un proceso que es inherente al ser humano, responde al requerimiento de comprender la realidad en que está inmerso, bien para satisfacer sus necesidades, o bien por la simple curiosidad que convierte la comprensión de esa realidad en un fin de alta estima. El resultado de ella es el conocimiento, que va desde lo más elemental hasta lo más complejo, tal como es el que deriva de las universidades y centros de investigación. La invención, por su parte, es el resultado de una actividad creadora que aprovecha el conocimiento resultante de la investigación para dar como producto un invento que constituye, a su vez, un conocimiento. Los inventos que son aprovechados socialmente pasan a constituir la innovación.

La comprensión del proceso investigación-inención-innovación es clave para el desarrollo de la innovación que requiere Venezuela en la coyuntura actual. Sin embargo, tal como lo plantea Santiago Ramos (2019), Director General Análisis Sistemas Agrosocioproductivos: “La vinculación entre la investigación y la innovación sigue siendo un punto débil. No

hay un camino concreto, trillado, estamos todavía en la vía de ensayo de cómo lograr esa vinculación permanente y sostenible” (p. 32).

La invención se nutre de la investigación, y la innovación requiere de la invención; sin embargo, el proceso es también cíclico, pues, tal como se muestra la Figura N° 1, el conocimiento resultante de la innovación alimenta a la invención y la investigación se alimenta también de ambas. El desarrollo de la innovación en la coyuntura política actual, y los requerimientos de la Revolución Bolivariana, amerita una atención especial a las etapas, tanto de la investigación a la invención como de la invención a la innovación. El desarrollo de la innovación se ve afectada por las oportunidades o limitaciones que se presentan en ese proceso, tal como pasamos a visualizar a continuación.



De la investigación a la invención

En cuanto a la investigación, Sara Otero, Jefa de currícula de la Universidad Militar Bolivariana, adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Defensa, ofrece una visión del proceso, el cual entiende como un “proceso social que requiere la colaboración de todos para que se pueda hacer la transformación” (Otero, 2019). Esto es, participar en una crítica a la sociedad en la que se vive y, en última instancia, desafiar a la sociedad para actualizar sus más altos ideales. Señala, además, que en el caso de la investigación, se quiere un proceso sistemático participativo de construcción de una visión a largo plazo para la toma de decisiones en la actualidad y para la movilización de acciones conjuntas.

Otro aspecto, en dicho proceso de la investigación a la invención, es el de los incentivos, tal como lo plantea Ramos (2019) al resaltar “la necesidad de incentivos para asegurar el desempeño normal tanto de la academia, como de los innovadores o de los innovadores natos, señala que en Venezuela no existe una profesión como innovador”. Esto, aparte del consecuente requerimiento de promover esos incentivos, mueve a pensar en las posibilidades de incidir de manera general, en aspectos relacionados con la formación de potenciales investigadores e innovadores.

Ahora bien, para lograr una mayor efectividad en esa etapa, es necesaria una relación más estrecha entre la actividad y las capacidades del mundo académico con la iniciativa y talento de quienes se abocan a la resolución de problemas concretos en el ámbito productivo nacional. Una relación armoniosa y sinérgica constituye la base para una fructífera producción de soluciones enmarcadas en los planteamientos del

Plan de la Patria. El encuentro con mecanismos que permitan superar la cultura restrictiva en el uso de capacidades, tales como la de laboratorios y talleres, que en el ámbito académico tienden a operar como una suerte de feudos, y lograr, más bien, una cultura de complementariedad de capacidades en función de potenciar las iniciativas abiertas a la compenetración con las necesidades de la realidad nacional.

José Ruiz, profesor universitario, con experiencia como director de los laboratorios de la Universidad Simón Bolívar, señala la necesidad de abordar la universidad con una figura de universidad productiva, pues, a las mismas se visualizan como pequeñas islas, que actúan cada una por su lado, no habiendo nada que las relacione y que busque medir los potencialidades que cada una tiene. Siendo que las universidades no tienen fortalezas en todas las áreas, hay que clasificarlas. Señala, además, que es fundamental conocer la estructura y funcionamiento de sus laboratorios, talleres y centros de producción, enmarcados en investigación, docencia y extensión. Advierte que es muy típico en nuestras universidades que los laboratorios pasen a ser espacios privados de profesores e investigadores y que en los laboratorios se invierte mucho, pero no hay una política real de cómo se deben manejar los laboratorios universitarios. Además, indica que los laboratorios no están rindiendo un tributo o su aporte al país; que los centros de investigación no trabajan en forma mancomunada con el sector productivo y que se hacen muchas inversiones que, con frecuencia, no son pertinentes o no tienen un producto final directo que impacte en el país. Las universidades deben abrirse al desarrollo del país (Ruiz, 2019).

Esos planteamientos resaltan el papel al que están llamadas las autoridades nacionales, tanto del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (Mppeu, en adelante), como del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y la Tecnología (Min-cyt, en adelante), de manera de lograr su articulación para formular políticas apropiadas dirigidas a la acción coordinada, que permitan superar el aislamiento y la dispersión, y lograr el mayor aprovechamiento de sus capacidades, direccionándolas en función de un desarrollo independiente vinculado con la resolución de las necesidades del país.

En esa dirección, más adelante, Ruiz (2019) plantea como metas, desarrollar Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI, en adelante) para aumentar la productividad de bienes de consumo, para lograr un desarrollo científico-tecnológico, CTI para una sociedad socialista, CTI para el desarrollo social. Así como, desarrollar la popularización de la ciencia como parte de la cultura del país.

Por otro lado, Ruiz propone desarrollar un sistema nacional de CTI con una visión prospectiva que facilite empoderar el país hacia nuevas realidades para la ciencia y la tecnología; que garantice la incorporación activa de todos los actores involucrados en CTI. Asimismo, y más en concreto, la creación de un consejo de laboratorios de universidades y centros de investigación. Los laboratorios universitarios deben estar confederados, deben estar clasificados. Involucrar los laboratorios universitarios a los planes de desarrollo científico y tecnológico del país. Todo laboratorio universitario conducente a algún servicio debe estar adscrito a un plan de acreditación y certificación según las normas nacionales de calidad, así como elaborar sus respectivos catálogos de servicios. El Estado debe garantizar llamados nacionales para

la convocatoria de proyectos. Debe crear una red nacional de instituciones y centros de investigación en ciencias básicas que deben estar territorializados. Crear redes de conocimiento para estimular y fortalecer la producción de contenido científico, conformar una red nacional de parques tecnológicos y consolidar la red nacional de museos de ciencias (Ruiz, 2019).

Los planteamientos realizados por Ruiz nos ubican en ese contexto necesario para que el proceso de la investigación a la invención sea favorable.

También, en esa dirección puede ubicarse la intervención de Luisa Gajardo (2019), Directora del Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos de La Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (Unesr), quien explica cómo la flexibilidad de los Programas Nacionales de Formación (PNF, en adelante), (equivalente a las carreras en las universidades autónomas tradicionales), permite que se abran y cierren en función de las necesidades y capacidades territoriales.

Son esos PNF, parte de las iniciativas que abren causas para que el tránsito entre la investigación y la invención se vean más favorecidos.

Como se puede apreciar, esta etapa es medular en las posibilidades de desarrollo de la innovación en el país, sobre todo en la coyuntura actual que encuentra en ella un arma fundamental de defensa frente a las limitaciones y carencias generadas por las medidas restrictivas a las que nos encontramos sometidos por agentes foráneos. Las condiciones favorables a su desarrollo ofrecen un campo importante para la formulación de políticas públicas especialmente dirigidas a tal fin.



De la invención a la innovación

El paso de la invención a la innovación y de esta última a su escalamiento, tropieza con obstáculos de diversos órdenes. Temas como el manejo de la propiedad intelectual, las patentes, la certificación de piezas o partes, y, cuando no, de los contratos que prohíben o limitan las posibilidades de la introducción de cambios tecnológicos o sustitución de importaciones, que ahogan buena parte de las iniciativas o inventos de eficacia demostrada.

Eva Rojas, en representación del Viceministerio de Comunalización, adscrito al Mincyt, señala que ha sido testigo de muchos procesos, de muchos intentos gubernamentales, de lograr unir los eslabones de la academia y la inventiva y que, si bien, es cierto, que lo académico ha trascendido hacia buscar una ciencia nuestra, no ha sido así en el campo de la inventiva. Ilustra como en el 2014 se recibieron una cantidad de proyectos que se evaluaron y quedaron en el aire. Otras iniciativas, como el programa de apoyo a la inventiva, y el Fondo Bicentenario, no lograron el resultado esperado; por lo que llama a establecer mesas de trabajo para analizar el tema, tomando en cuenta, entre otros aspectos, la propiedad intelectual, la propiedad de patente social y propiedad de uso como problemas pendientes de resolver.

En términos más concretos, Rojas (2019), cita el caso de Petróleos de Venezuela, S.A (Pdvs), que estando sujeta a normas internacionales, se presentan limitaciones a la innovación por no tener una certificación que depende de Estados Unidos, lo cual es una traba que se hace más patente en situación de guerra económica.

Luisa Gajardo (2019), por su parte, menciona como nuestros científicos formados en China, cuando se lanzó el primer satélite Simón Bolívar, desarrollaron modelos matemáticos que podían desde Venezuela alargar la vida del satélite cinco años más, pero que se lo impedía la "letra chica" del convenio.

Por su parte, Erick Villalobos (2019), Director General de Desarrollo de Educación Integral del Viceministerio de Educación para la Defensa, hace mención a los bloqueos tecnológicos a los que nos enfrentamos en el marco de esta guerra multidimensional. Señala como el desarrollo tecnológico tiene una intencionalidad política. Venezuela se encuentra dentro de una categoría en las que están países como Bolivia, Siria, Irán; que entra dentro de lo que se llama regulaciones ITAR (International Traffic in Arms Regulations); bajo ella Estados Unidos y los países de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), deciden no vendernos tecnología. La guerra no es, como la habíamos visto hasta ahora, como nos la vendieron durante muchos años, un problema estrictamente del dominio militar, mientras que hoy todos somos víctimas de la misma. Advierte además que está en riesgo la desaparición física de la noción del Estado nación, por lo cual, todas las universidades y todas las instituciones del Estado tienen la imperiosa necesidad, desde el punto de vista funcional, administrativo, ético, legal y gerencial, ser eficientes para la construcción del país.

Ciertamente, en esta etapa se produce una confrontación abierta o solapada a la que se enfrenta la potencialidad de desarrollo de la innovación en el país, y marca las posibilidades de avanzar en los objetivos nacionales relativos a la independencia y soberanía.

La innovación popular

Un sector dentro de la innovación de especial significación para la política del Estado en la actualidad es el correspondiente a la innovación popular. Sobre este particular se presenta cierta polémica a la hora de relacionarla con la concepción tradicional.

En este sentido, Romero (2019) señala que existe una lógica de funcionamiento distinta de lo que significa la innovación, así, los productores, campesinos, mujeres organizadas en las regiones del país, se autodefinen como innovadores o innovadoras e incorporan o proponen un conjunto de proyectos que los clasifican como innovaciones, de manera distinta a la forma internacional que indica que para que sea innovación debe llegar al mercado. Plantea, además, que si bien no pensamos que eso no sea así, estamos haciendo cosas distintas, que las estamos invisibilizando, y que al pretender colocarlas en el mismo saco, la medición no cuadra.

Desde nuestro punto de vista, más allá de las consideraciones conceptuales realizadas, es necesario separar el actor de la acción. Siguiendo el esquema planteado, anteriormente, si alguien introduce una tecnología en una práctica que antes no se hacía, estaría en una particularidad de la etapa de la invención, si logra su escalamiento y difusión de manera que se convierta en una práctica adoptada por otros, entraría entonces, en la etapa de la innovación. El autor o los autores de esas invenciones pueden ser inventores, si no han logrado realizar inventos que hayan llegado al nivel de innovación o innovadores si ya lograron en alguna oportunidad hacerlo. La confusión se ha presentado con regularidad sobre todo en lo relativo a la innovación popular, lo cual trae como

consecuencia un tratamiento inadecuado a las posibilidades de acompañamiento y estímulo al paso de la invención a la innovación.

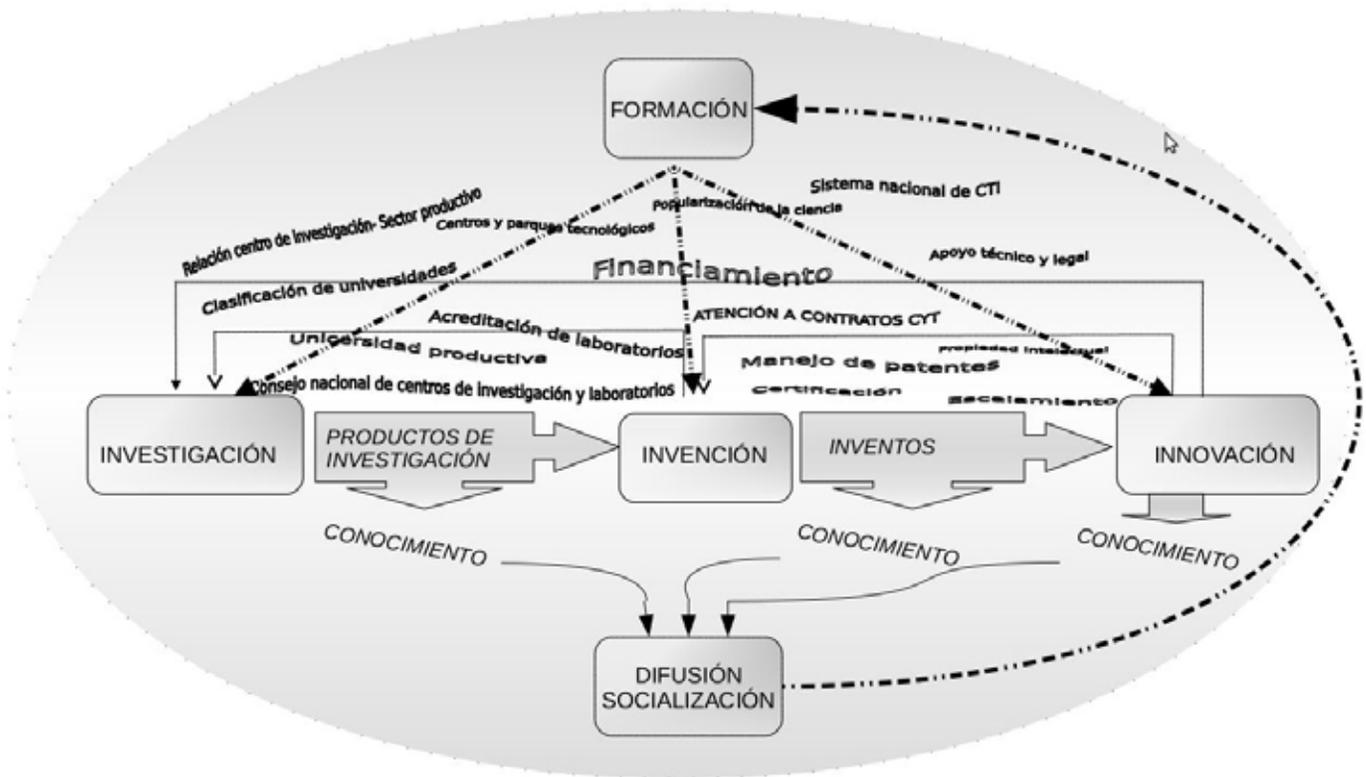
El tratamiento indiferenciado de invenciones e innovaciones resulta inconveniente, pues, es precisamente esa distinción la que permite trazar políticas destinadas a favorecer el tránsito entre una situación a la siguiente. Es así como es posible apuntar a identificar y resolver los obstáculos que dificultan o impiden el tránsito entre ellas.

Replanteamiento del proceso investigación-inventión-innovación

Las consideraciones realizadas en el presente ensayo muestran cómo factores complementarios, condicionan el proceso investigación-inventión-innovación. La influencia determinante de esos factores en las posibilidades de desarrollo de la innovación, nos llevan a hacer un replanteamiento del proceso a los fines de la formulación de políticas apropiadas para abrir causas a su desarrollo en el país.

A partir de las consideraciones realizadas, podemos hacer un replanteamiento del proceso de investigación-inventión-innovación en el cual incorporamos el contexto donde se desarrolla, y se amplía con los elementos que intervienen en el proceso. Es por esto que se propone la Figura N° 2, más abajo, donde se representan los actores y las interacciones que median. En ese contexto se presentan dos componentes que complementan el proceso de innovación, estos son la difusión y socialización del conocimiento, surgido de cada etapa, y la formación que se nutre de esa difusión y socialización, para insertarse en la educación de las investigadoras y los investigadores.

Figura N° 2.- Replanteamiento del esquema proceso investigación-inención-innovación



Fuente: Elaboración propia del autor, (2023).

Es esa consideración del contexto en el que se desarrolla el proceso investigación-inención-innovación que lleva a la búsqueda de una visión integral, lo cual conduce a su tratamiento desde una perspectiva sistémica.

El sistema nacional de innovación

Las posibilidades de lograr el desarrollo de la innovación en Venezuela pasa por comprender de una manera integral los aspectos vinculados con ella y actuar en consecuencia, lo que lleva a trabajar de manera sistémica.

Sobre el particular, Ramos (2019) acota que la visión sistémica que plantea, pone el acento en la cooperación entre los diversos agentes promotores, públicos y privados, y las instituciones y comunidad, donde puedan desarrollarse, existiendo una relación básica entre promotores, diseñadores y quienes realizan en la práctica, la innovación en el terreno de los desarrollos. Siendo la dimensión sistémica como concepción de la innovación central en las teorías modernas de aprendizaje tecnológico. No es un aprendizaje de individuos, sino de la sociedad, de manera de aprender a valorar el proceso de desarrollo de la tecnología en función de nuestras propias necesidades y de nuestras propias capacidades, lo cual es implantar en la sociedad una idea clara, un concepto.

El mismo autor (Ramos, 2019) propone una definición al que pudiésemos denominar sistema nacional de innovación, como el conjunto de agentes, instituciones y normas en el cual se apoyan los procesos de incorporación de tecnología, denominado también sistema de innovación. Acota que, generalmente, sistemas nacionales de innovación, determinan el ritmo de generación, adaptación, adquisición y difusión de conocimientos tecnológicos en todas las actividades productivas.

Por otra parte, señala el autor, sobre la importancia de la densidad y frecuencia de las relaciones entre los

diferentes agentes que componen el sistema, pues, constituye un factor categórico de las posibilidades de desarrollo científico y tecnológico de los países.

El interés del Estado en la definición del Sncti, tiene su expresión en el artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, anteriormente citado, la cual tiene su concreción en la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (Locti, 2014), que dedica el Título II al Sncti.

Por todo lo antes expresado, la propuesta de desarrollar un sistema nacional de innovación como un espacio dinamizador y sistematizador de los actores y actoras que construyen dicho proceso, se constituiría como un subsistema del SNCTI. Los actores que participan en él, a su vez también formarían parte del Sncti que están contenidos dentro de los "Sujetos de la Ley" en el artículo 3 de la Locti.

Para avanzar en lo dispuesto en la Locti es necesario un estudio detenido del proceso y objetivos del SNI como también -el ya existente- Sncti dirigido a lograr formular una política acertada que viabilice la integración de los actores a que hace referencia.

Ahora bien, para poder apreciar el nivel de avance de la innovación se requiere considerar los parámetros para su medición. Ello nos lleva a otro aspecto problemático como se plantea a continuación.



El dilema en la medición de la innovación

La medición de cualquier área de interés para la actuación del Estado constituye un factor de especial significación para evaluar su efectividad y para el diseño, ajuste y control de las políticas formuladas con ese propósito. No es de extrañar, por tanto, el interés que se genera en la disposición de indicadores relativos al área en cuestión. El problema se presenta cuando el afán de disponer de esa medida lleva a obtener indicadores de dudosa relación o precisión con la realidad que se desea medir.

Francisco Durán (2019), refiere como la gente siempre pregunta por los indicadores, y que partiendo de ellos, al final se va para atrás, y se llega al concepto. Pero encontramos que no estamos de acuerdo con eso, pero es el “datico” que tenemos al que podemos llegar, que es el que podemos construir y que el dato que mostramos, así esté completo es exactamente el que no se parece al concepto.

Grisel Romero (2019), por su parte, señala la necesidad de definir innovación, pero que esa definición pasa por entender, si lo disruptivo es la innovación o el pensamiento y el constructo que hacemos sobre la innovación; que los constructos fueron creados en el capitalismo, y que además los homologó, y estableció como forma de medida en el mundo. Nosotros lo que hicimos fue generar los datos que pudiesen estar incorporados en esos procesos de medición, para poder compararnos, y que cuando nosotros establecemos unos mecanismos donde generamos las variables o los conceptos, decimos que este es el proceso de innovación que se realiza en Venezuela, y así lo queremos medir, no nos vamos a poder com-

parar porque las fórmulas internacionales piden un conjunto de variables y un conjunto de datos que no necesariamente son los que tenemos adelantados en el país. Resaltando que allí es donde entra el proceso de disrupción.

Apreciamos, entonces, dos características que se esperan de los indicadores, ambas relativas a la comparación. La primera, que sea capaz de mostrar la situación de lo que se quiere distinguir en un momento determinado y la evolución de esa situación en el tiempo. La segunda, trata de establecer la comparación de la situación del país con relación a otros. La distinción de la primera, con la segunda, radica en que mientras en la primera, los indicadores se pueden construir sobre la base de las aspiraciones y requerimientos establecidos en el país; la segunda, necesariamente, amerita un acuerdo con otros, que no siempre se logra, sobre todo si el modelo de sociedad que se persigue es divergente. En ese caso se presenta un dilema cuya solución apunta a lograr acuerdos con países con los cuales sea factible en función de una convergencia de visiones compartidas, dejando los indicadores tradicionales, si se considera conveniente, solo como referencia.

Por otra parte, el problema conceptual y el instrumento de medida de la innovación, constituyen también escollos para lograr las posibles comparaciones entre países. En relación con el primero, el aspecto conceptual, es el tema del debate presentado en el presente ensayo. Con relación al segundo, el instrumento de medida, también pueden encontrarse notables diferencias.

En el caso de la medición de la innovación en Venezuela, se ha venido realizando mediante el Registro

Nacional de Innovadores e Investigadores (RNII) y el Programa de Estímulo a la Innovación y a la Investigación (PEII, en adelante), que permiten ofrecer riqueza y rigurosidad en cuanto a los datos recogidos. Sin embargo, se deja por fuera, una cantidad indeterminada de investigadores e innovadores que no se registran. En otros países la medición se realiza mediante encuestas, que no proporcionan la fortaleza de los datos obtenidos, pero tienen una mayor amplitud, lo que les permite una mejor apreciación global. En perspectiva se podría pensar en ambas vías de manera complementaria.

La dicotomía entre la visualización conceptual y su medida puede apreciarse también en los datos suministrados por Venezuela. Antes del año 2010 la fuente de datos era el Programa de Estímulo al Investigador (PEI). En ese período, según se aprecia en Zuleta (2017), la investigación era considerada casi con exclusividad, reservada a ser realizada por profesores universitarios con doctorado. En el año 2010, ya en concordancia con el proceso revolucionario bolivariano que dio lugar a la LOCTI, se produce un cambio importante, porque además de ampliar la apreciación sobre la investigación, dando cabida a personas con menor nivel académico, se visibiliza la innovación.

Se crea, entonces, el PEII. La conceptualización subyacente, sin embargo, da como resultado dos compartimientos aislados, el de los investigadores y el de los innovadores.

Si nos acogemos a nuestra visión del proceso investigación-invencción-innovación, esta dicotomía pasa a ser conceptualmente falsa, puesto que a toda innovación le precede o se le asocia una invencción, y a toda invencción le precede o se le asocia una investi-

gación. Entonces, en cuanto a los actores, todo innovador es también un inventor y todo inventor es a su vez un investigador. A la hora de formular indicadores, esta percepción lleva a, por una parte, a introducir las categorías de invencción e inventor, y por otra, incluir en las cifras de inventores la de los innovadores y la de ambas (inventores e innovadores) en las de investigadores. La diferenciación se hará en función de los tipos de productos (de investigación, de invencción o de innovación), de ese modo se tendrá una visión más clara de la situación para el SNI, lo que facilitará la toma de decisiones en la formulación de la política dirigida al desarrollo y fortalecimiento del mismo.

La innovación es fundamental en la batalla contra la guerra económica y se da en todas las esferas del país. Crear el ambiente propicio para su desarrollo es vital tanto para la defensa de la nación como para avanzar en los objetivos históricos del Plan de la Patria. Para ello, la comprensión cada vez mayor del proceso, y el establecimiento de estrategias adecuadas para su fortalecimiento, constituyen tareas de primer orden en la coyuntura actual que vive Venezuela.



Conclusiones

El concepto de innovación, en su formulación tradicional, tiene un sesgo asociado al modelo capitalista el cual no se corresponde con los requerimientos que demanda la actual coyuntura que afecta a la República Bolivariana de Venezuela. Es necesario, por tanto, un proceso de reconceptualización que debe ser realizado mediante un trabajo colaborativo e interrelacionado con los diversos actores. Asimismo, debe ser contextualizado según nuestra realidad, traduciéndose así, en un proceso para la construcción social del conocimiento.

Las consideraciones conceptuales planteadas en torno a innovación y su desarrollo en la República Bolivariana de Venezuela, contribuyen a la definición y orientación de políticas públicas apropiadas para su desarrollo. Esto, da lugar a los criterios de medición de la innovación mediante indicadores, los cuales deben responder a los requerimientos de la Revolución Bolivariana ante la coyuntura actual, para que sean eficaces. Ello, conduce a divergencias con los indicadores tradicionalmente establecidos orientados por una visión capitalista, que dificulta o impide la comparabilidad. En ese caso, se presenta un problema, cuya solución apunta a lograr acuerdos con países con los cuales sea factible, en función de una convergencia de visiones compartidas, dejando como referencia (si se considera conveniente) los indicadores tradicionales.

La innovación es un proceso social en donde se distinguen tres etapas que van de la investigación a la invención y de la invención a la innovación; a las cuales se les suma de manera transversal la formación, la difusión y la socialización; cada una de ellas con una

problemática compleja; temas como la relación centro de investigación – sector productivo, clasificación de universidades, acreditación de laboratorios, consejo nacional de centros de investigación y laboratorios, centros y parques tecnológicos, popularización de la ciencia, financiamiento, atención a contratos de ciencia y tecnología, manejo de patentes, propiedad intelectual, certificación, escalamiento; que ameritan la comprensión e intervención del Estado para lograr un contexto favorable para el desarrollo de la innovación que demandan los requerimientos de la coyuntura actual del país.

Las posibilidades de lograr el desarrollo de la innovación en la República Bolivariana de Venezuela pasa por comprender de una manera integral los aspectos vinculados con ella y actuar en consecuencia. Eso, lleva a trabajar de manera sistémica, en la definición y coordinación para el futuro Sistema Nacional de Innovación como subsistema del Sncti donde el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología tiene un papel preponderante que le confiere la disposición legal de formular la política pública nacional.

Finalmente, no podemos menos que ratificar la célebre cita de Simón Rodríguez, en 1824, tan orientadora en la coyuntura actual de la Revolución Bolivariana: “La América Española es Original. Originales han de ser sus instituciones y su gobierno y Originales sus medios de fundar uno y otro”.



Referencias

Bosh, M. (2019). *La Innovación en Debate*. Una mirada auto-crítica sobre el rol actual y futuro de la panacea del Siglo XXI. Recuperado en enero del 2020 en: <http://independent.academia.edu/MarceloBosch>.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Gaceta Oficial No 5.453 Extraordinario*, 24 de mayo de 2000. Edición de bolsillo. Caracas.

Díaz, G. y Guambi, D. (2018). *La innovación: baluarte fundamental para las organizaciones*. INNOVA. Research Journal, 3 (10.1): 212-229. ISSN 2477-9024. Recuperado marzo de 2023 en: <https://dialnet.unirioja.es>

Durán, F. (2019). *Repensando el concepto de innovación y sus modalidades de evaluación*. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Caracas, 12 de diciembre 2019.

Finkelievich, S. (2007). *Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, 3 (9): 135-152. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Buenos Aires, Argentina.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014). *Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e innovación*. Gaceta oficial No 6151 Extraordinario, 18 de noviembre 2014. Caracas.

Ley de Semillas. (2015). *Gaceta Oficial No 207 Extraordinario*, 28 de diciembre de 2015. Caracas.

Ley del Plan de la Patria 2019-2025. *Gaceta Oficial N° 6.446 Extraordinario*, 8 de abril de 2019. Caracas.

Gajardo, J. (2019). Una mirada disruptiva a los procesos de innovación. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Caracas, 8 de noviembre de 2019.

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2018). *Reglamento del Programa de Estímulo a la investigación e Innovación (PEII)*. Acta octogésima quinta reunión ordinaria del Consejo Directivo del ONCTI, Caracas, 16 de octubre de 2018.

Otero, S. (2019). *Repensando el concepto de innovación y sus modalidades de evaluación*. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Caracas, 12 de diciembre de 2019.

Ramos, S. (2019). *Repensando el concepto de innovación y sus modalidades de evaluación*. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Caracas, 12 de diciembre de 2019.

Rojas, E. (2019). *Repensando el concepto de innovación y sus modalidades de evaluación*. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Caracas, 12 de diciembre de 2019.





Romero, G. (2019). *Repensando el concepto de innovación y sus modalidades de evaluación*. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Caracas, 12 de diciembre de 2019.

Ruiz, J. (2019). *Una mirada disruptiva a los procesos de innovación*. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Caracas, 8 de noviembre de 2019.

Samán, E. (2013). *Innovación, Patentes e Industria Farmacéutica. En Consideraciones Teórico-Políticas para la Ciencia y Tecnología en la Revolución Bolivariana de Venezuela*. Publicaciones Mincyt/Oncti. República Bolivariana de Venezuela, Caracas, 2013.

Varsavsky, O. (2006). *Hacia una política científica nacional*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana.

Villalobos, E. (2019). *Una mirada disruptiva a los procesos de innovación*. Grabación en pendrive del Conversatorio celebrado en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Caracas, 8 de noviembre de 2019.

Zuleta, X. y Tamasaukas, R. (2017). *Caracterización del talento humano en la investigación y la innovación en Venezuela: período 1990-2012*. IX Reunión Nacional de Gestión de Investigación y Desarrollo. Recuperado el 20 de marzo de 2019 en: <http://hdl.handle.net/10872/15927>