

# ¿Investigar, para qué?

**Juana Eugenia Silva Guerrero<sup>1</sup>**

Universidad de Guadalajara, México

### Introducción

El propósito del presente capítulo es reflexionar sobre la investigación que hacen los estudiantes de posgrado, nivel de la educación superior en el que se forman como investigadores en un campo del conocimiento determinado. Considero que es indudable el papel fundamental de la educación en el desarrollo social, científico, económico y cultural de los países; autores como Moreno-Brid y Ruiz-Nápoles (2010) señalan que el bienestar material y una sociedad cohesionada son producto de una educación de calidad. En este sentido, la educación superior resulta de vital importancia en la conformación de un sistema educativo de calidad para que contribuya a resolver diversos problemas que aquejan a la sociedad mediante la formación de profesionistas en diferentes disciplinas. El posgrado representa la etapa de especialización en la formación profesional de los estudiantes. En México, en los últimos 20 años, el posgrado se ha fortalecido a través de diversas mejoras en los profesionales mediante las actividades de investigación (Casillas, 2016, p. 3).

La investigación en posgrado es primordial ya que es fruto de un proceso de aprendizaje-recreación donde los estudiantes experimentan la curiosidad lúdica, que les permite explorar el mundo sin un sentido de utilidad. En palabras de N. Ordine:

---

1. Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Departamento de Políticas Públicas, j.silva@cucea.udg.mx

El saber constituye por sí mismo un obstáculo contra el delirio de omnipotencia del dinero y el utilitarismo. Todo puede comprarse, es cierto. [...] Pero no el conocimiento: el precio que debe pagarse por conocer es de una naturaleza muy distinta. Ni siquiera un cheque en blanco nos permitirá adquirir mecánicamente lo que sólo puede ser fruto de un esfuerzo individual y una inagotable pasión (2013, p. 9).

Agregaríamos que el conocimiento no solo es el fruto del trabajo intelectual individual, muchas veces, es resultado de la energía que genera la acción de varios sujetos y actores institucionalizados con intereses comunes alrededor de fenómenos y problemas específicos que necesitan conocerse y entenderse para luego actuar sobre ellos.

La premisa de quienes coordinan este libro, a la que nos adherimos, es que “la investigación es una acción colectiva y constructiva en la que aplicamos los procesos de la ciencia para comprender la complejidad de aquello que decidimos estudiar y, en consecuencia, generar conocimiento”. Aquí argumentaremos que el posgrado es una de las vías que la educación superior implementa para desarrollar habilidades de indagación en estudiantes que se están formando como investigadores o como profesionalitas especializados en un campo del conocimiento, sin embargo, dichas habilidades no se desarrollan en solitario, de hecho conforme avanzan los trabajos de los estudiantes son leídos, comentados y acompañados por diferentes personas, en ese sentido los avances de indagación tienen un fuerte componente de seguimiento teórico y metodológico.

El posgrado propicia el estudio de los problemas presentes en la realidad con la que interactúan los estudiantes, es importante subrayar el sentido de curiosidad e interés intelectual individual o de grupo que motiva al entendimiento crítico de ciertos tópicos, ya que este es un factor determinante para la formación de investigadores en libertad.

Los impulsores de esta obra afirman que en “toda investigación hay diálogo, interacción, voces, intencionalidades, significaciones, que nos obligan a tomar decisiones de naturaleza ontológica, epistemológica, metodológica cuyas respuestas le imprimen singularidad al acto de investigar y a los productos que de ella derivan”, en efecto, en la investigación que se hace en el posgrado influyen variedad de actores individuales e institucionalizados: en gran medida las instituciones que dirigen la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país; las universidades, centros e institutos de investigación a través de las políticas institucionales; los diferentes posgrados y sus líneas de investigación que cultivan; los perfiles del claustro de profesores que las nutren; el director y los lectores de la tesis; los estudiantes

mediante las intencionalidades, curiosidades e intereses que imprimen en sus indagaciones. En ese sentido los productos de investigación que se muestran en las tesis son resultado del diálogo entre diferentes actores.

De acuerdo con Bunge existen dos tipos de teorías que explican los resultados de la investigación:

las teorías de la caja negra se concentran en la conducta de sistemas y, particularmente, en sus entradas y salidas observables. Las teorías de la caja traslúcida no consideran la conducta como un algo último sino que intentan explicarla en términos de la constitución y estructura de los sistemas concretos de que se ocupa; a tal fin introducen construcciones hipotéticas que establecen detallados vínculos entre los inputs y outputs observables (1975, p. 58).

El modelo de caja traslúcida enfatiza los procesos implícitos en la construcción del objeto de estudio, el diseño de la investigación, la interpretación y discusión de resultados, como lo hace el enfoque constructivista de la investigación. En este contexto, la elaboración de la tesis de posgrado es entendida como un proceso complejo de interacción humana donde confluyen directivos, profesores, asesores, directores, tesista, compañeros del programa, directivos, entre otros, en un contexto formado por variables institucionales, familiares y laborales.

En otras palabras, a la pregunta ¿investigar, para qué? nuestra respuesta es: para producir conocimiento que servirá para entender fenómenos que será la base para solucionar diversos tipos de problemas. En las líneas siguientes argumentamos porque creemos y sostenemos que los resultados de las investigaciones de los alumnos de los programas de posgrado es producción de conocimiento, el cual sirve para irse madurando, consolidando y articulando con el conocimiento anterior y el que se produce al mismo tiempo por otros en diversas disciplinas hasta constituirse en piedra angular en la solución de problemas, las tesis tienen desde su planteamiento esa intencionalidad y frecuentemente sus resultados son retomados por subsiguientes indagaciones, y luego utilizados para fundamentar decisiones de políticas públicas de los diferentes sectores de los que se encarga el Estado, de innovación en las empresas y de desarrollo tecnológico.

Dentro de las universidades, y específicamente en los posgrados de investigación, “un error común en la formación de investigadores es crear confusión entre la producción de conocimiento sobre la realidad y la elaboración de políticas y/o planes de acción para operar sobre ella” (Wainerman, 2001, p. 9).

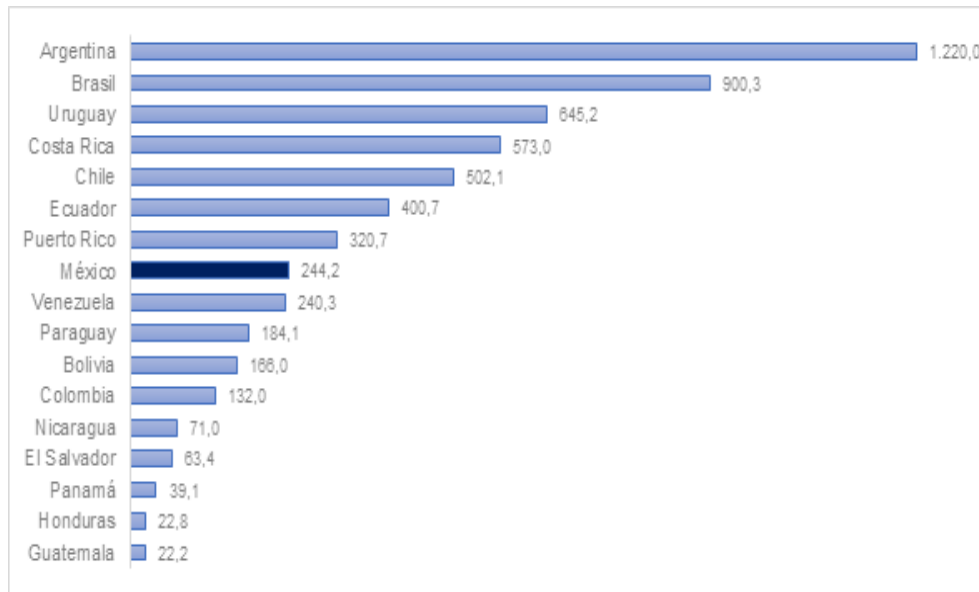
Toda investigación tiene objetivos a largo plazo que posibilitan cambiar de forma positiva las condiciones de vida de la población o las oportunidades que brinda la sociedad. Es frecuente que se les pida a los alumnos de doctorado, algún aporte al conocimiento, en el sentido de conocer y entender problemas o fenómenos para en el mediano y el largo plazo actuar sobre ella, no quiere decir que pueda haber honrosas excepciones. Bajo esta idea, es posible que estos conocimientos puedan contribuir en el diseño de políticas o programas que propongan soluciones de problemas sociales de diferente tipo.

Este planteamiento debe considerar el contexto en el que suceden las investigaciones de los estudiantes de posgrado, para tener presente los avances, retos y problemas de orden nacional e internacional que propician o constriñen el que la producción del conocimiento sea utilizada en el mediano o largo plazo para solucionar problemas que afectan a la sociedad en su conjunto.

### **1. Características de la investigación en México**

Diversos informes sobre educación superior de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2019) dan cuenta de que los indicadores sobre investigación en México necesitan ser fortalecidos. Si bien, dicha organización reconoce que el acceso a este nivel educativo se ha incrementado en las últimas décadas, y que esto posibilita la formación de recursos humanos para el sistema de investigación nacional, también advierte, que México está ubicado en la doceava posición de los 35 países evaluados, con 5,782 egresados del doctorado (OCDE 2016).

Según la UNESCO (2018), México reportaba 244.2 científicos dedicados a la investigación y desarrollo (I+D) por cada millón de habitantes en 2013, cifra que contrasta con el mismo indicador para Estados Unidos con 4,313.3, Canadá con 4,552.4 o Alemania con 4,893.1. En América Latina, México ocupa el octavo lugar por debajo de países como Argentina, Brasil y Uruguay. Si se exceptúa Brasil, son pocos los países latinoamericanos donde la intensidad de las actividades de I+D alcanza un dinamismo comparable al registrado en los países con economías de mercado emergentes. Además, la UNESCO encontró que los países de la región no tratan, en general, de ser competitivos a nivel internacional en el campo de las actividades de alta tecnología.



**Figura 1.** Investigadores por cada millón de habitantes en América Latina

**Fuente:** Elaboración propia con datos de UNESCO

**Notas:** Sin datos para Cuba, República Dominicana y Perú.

De acuerdo con la misma fuente, Brasil es el único país de América Latina que gasta más del 1% de su Producto Interior Bruto (PIB) en I+D. El gasto por este concepto de la mayoría de los países de la región se sitúa en menos de la mitad de ese porcentaje, lo cual los ubica por debajo del promedio observado en las naciones de ingresos medios bajos. México invertía el 0.31% en 2018 (UNESCO, 2018).

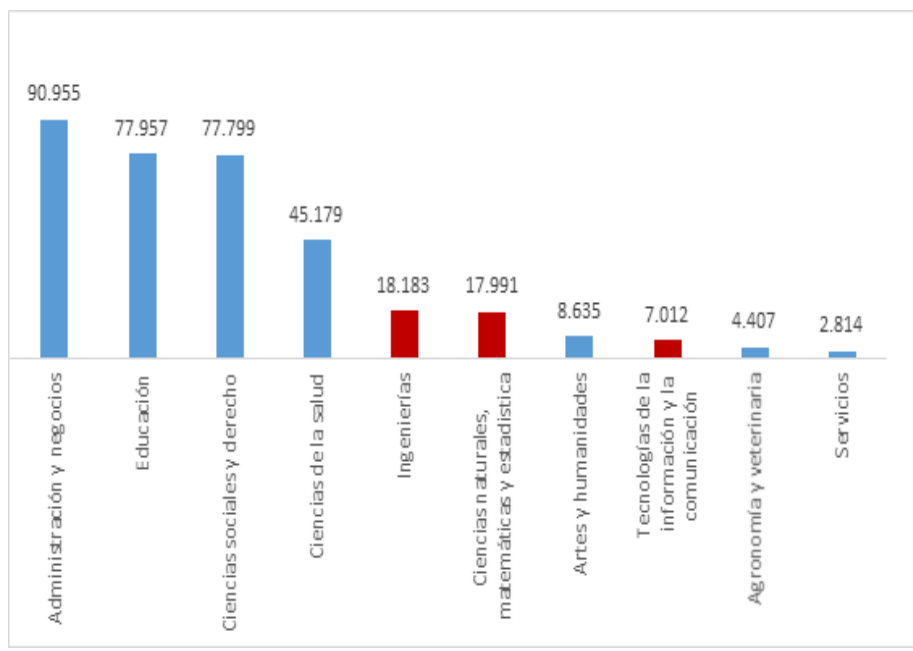
El número de investigadores por cada 1000 habitantes de la población económicamente activa (PEA) en México es de 0.8 (UNAM, 2018), mientras que el promedio para los países de la OCDE es de 8.3 (2016).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, 2019), México presentó 17,184 solicitudes de patentes en 2017, en contraste con países como Japón con 318,479, Estados Unidos 606,956 y China 1'381,594. Estos indicadores señalan la importancia que tiene la investigación y los avances en ciencia y tecnología para el desarrollo económico de los países. En este contexto, las cifras indican el enorme reto que tiene México en la solicitudes y registro de patentes, la pregunta sería ¿por qué uno de los resultados de las investigaciones que hacen en conjunto estudiantes e investigadores durante el posgrado muy pocas llegan a ser solicitudes de patentes?

Un dato que resalta es que el 12% de la matrícula total de estudiantes de posgrado en México estudia algún programa asociado a la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés); las áreas del conocimiento

en las que se concentran más del 50% de estudiantes son Administración y Negocios; Educación; y, Ciencias Sociales y Derecho. Quizás esta sea la respuesta a por qué existe poca solicitud de registro de patentes en México (ANUIES, 2017). Los recursos humanos necesarios para producir conocimiento deberán ser preparados de forma constante en todos los campos disciplinares y habrá que poner atención en aquellos en que pueden ser detonantes de la innovación en ciencia y tecnología, para lograr más desarrollo socio-económico y ser competitivos a nivel internacional en actividades que requieren de alta tecnología.

Por lo anterior, el gobierno mexicano ha puesto especial énfasis en diversificar la oferta y mejorar la calidad y la cantidad de los programas de posgrado de las áreas STEM. Además, el mercado laboral demanda perfiles inter o multidisciplinares los cuales producen a la vez nuevos campos del conocimiento, que hacen más evidente la necesidad de seguir desarrollando las competencias globales y visión ética lo cual representa grandes retos para la formación de investigadores. Es importante no desestimar la valía de las ciencias sociales y las humanidades, dado que a través de ellas se les da sentido humano a las esferas de todas las actividades productivas de la economía. Al conjuntar estos dos campos del conocimiento en una investigación da posibilidad de vincular intereses, inquietudes y pasiones, además puede ser más claro el valor social de la investigación.



**Figura 2.** Matrícula de posgrado por áreas del conocimiento, 2017-2018  
**Fuente:** Elaboración propia con datos de ANUIES, 2017-2018

Las estadísticas de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2017) muestran que en período escolar 2017-2018 se inscribieron a posgrado 351,932 estudiantes, de los cuales 58,248 son estudiantes de especialidades, 249,950 de maestría y 43,734 de doctorado.

En México existen dos tipos de posgrados: los de investigación y los profesionalizantes. En 2019 se registraron 2,296 programas de posgrado en el padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019) de los cuales 831 son profesionalizantes (37%), y 1,465 de investigación (63%); de estos últimos, 816 son programas de maestría (56%) y 649 de doctorado (44%).

Al analizar estos indicadores que caracterizan a la investigación en nuestro país es posible apreciar que éstos deben ser fortalecidos a través de un programa de ciencia, tecnología e innovación que impulse de forma decidida el estudio de problemas en su complejidad estructural y dinámica, para comprender sus determinaciones múltiples y heterogéneas, y en el mediano y largo plazo proponer acciones concretas que incidan en las causas de los problemas y en sus dinámicas de reproducción. Para ello, es necesario que la política de ciencia, tecnología e innovación propicie la vinculación y trabajo colaborativo entre estudiantes de posgrado, investigadores y los sectores productivos y sociales del país. Para fortalecer dichos indicadores es urgente que la nación invierta más en I+D y dé suficiente apoyo financiero a los proyectos de investigación, especialmente en aquellos en donde participan los docentes que forman parte de los núcleos académicos de los diversos programas de posgrado, en dichos proyectos podrán incluir a estudiantes, así existe mayor posibilidad de consolidar nichos y redes de investigadores que pueden encargarse de aplicar la producción del conocimiento en la solución a los problemas nacionales.

## **2. La importancia de la investigación en el posgrado**

Los posgrados en general y en particular los de investigación tienen como principal objetivo la formación de investigadores que aporten conocimiento para la solución de problemas. En este sentido, la formación de dichos perfiles es mucho más que orientarlos a elaborar y seguir un protocolo, sobre todo en los alumnos de doctorado la formación está basada en la aprehensión de conceptos básicos de la teoría del conocimiento, los cuales requieren el apuntalamiento de la filosofía de la ciencia, que les permitirá tomar decisiones de naturaleza ontológica, epistemológica, metodológica para aprender a investigar en la práctica con la dirección de investigadores, donde los estudiantes pondrán en juego múltiples

habilidades disciplinares y blandas para lograr conocer lo que quieren dándole sentido a sus inquietudes e intereses. Este giro hacia los principios que sustentan la investigación hace que los proyectos y sus resultados sean, muchas veces, avances teóricos y conocimiento gradual que en el largo plazo puede ayudar a formular soluciones a problemas.

Para formar a un investigador es necesario desarrollar un conjunto de competencias de acuerdo con Partington, D. (2002) las principales son tres: conocer sobre filosofía y epistemología, llevar a cabo procesos de investigación, y, manejar diversas técnicas de obtención de datos. Otros autores como Berkeley, A. (2004) mencionan que el investigador debe poseer conocimiento especializado sobre su disciplina, conocer de filosofía y epistemología, manejar métodos para la obtención de datos, contar con habilidades para la expresión oral y escrita, para el pensamiento creativo y constancia. Para ambos autores el investigador en formación requiere conocer sobre filosofía y epistemología además de manejar métodos y técnicas para recolección de datos.

Estos saberes, habilidades y actitudes para la investigación han permeado como parte esencial en el desempeño de profesionistas, Hernández, C. (2003) señala que “los nuevos profesionales participarán en organizaciones basadas en el trabajo de equipo y en la innovación permanente que requieren iniciativa, liderazgo, capacidad de persuasión, compromiso con la tarea colectivamente asumida y una gran flexibilidad para afrontar situaciones nuevas” (p. 187). Lo anterior, sitúa a la investigación en la esfera de la vida pública como una actividad que modera las actitudes humanas y sociales, valoriza la investigación por su compromiso social más allá de su productividad. Entonces la investigación no solo es para solucionar problemas, sino que sirve para desarrollar habilidades útiles para conocer y aprender sobre temas que despiertan la curiosidad e inquietan a los investigadores en formación y a los consolidados.

### **La investigación como actividad emancipadora**

La investigación se puede considerar como una acción de emancipación y una práctica para la libertad, que permite que los estudiantes cuestionen su mundo, recrearlo y cambiarlo a través del discurso y la acción. El desarrollo de la investigación requiere que los estudiantes cuenten con competencias de lectoescritura para el pensamiento creativo (Berkeley, A., 2004) y formar una conciencia crítica. Freire (1970, p. 7) afirma que “alfabetizar es concienciar”, de ahí se deriva que la base para transformar el mundo es una permanente actitud crítica.



Cuando el estudiante de posgrado se replantea críticamente los conceptos que utilizamos para nombrar y describir al mundo, toma conciencia de los mismos, adquieren un papel relevante en él, donde ya no se conforma con la información que el educador le proporciona, sino que crea, recrea, investiga en constante praxis (Freire, P., 1970). La curiosidad es principio de la investigación, cumple su naturaleza al integrar al hombre en un orden construido por él, por tanto, sujeto de él mismo, en el que conviven los sentimientos de miedo y esperanza al mismo tiempo (Ordine, N., 2013). En sintonía con Shor (1992) la educación para la “concienciación” debe estar sustentada en una pedagogía crítica centrada en el desarrollo y formación de un individuo activo, crítico, reflexivo, contestatario y social.

Dada la importancia de una educación para la libertad, la universidad se convierte en un espacio que propicia este tipo de práctica. Torres, A. (2009) señala:

La universidad debe constituirse en un espacio idóneo para la libertad, la participación, la reflexión, la crítica y la emancipación, ya que en esta medida se estarán ofreciendo escenarios para el desarrollo del poder que necesita el individuo, poder que le permita no solo cuestionar y discrepar con una conciencia crítica y social, sino que le permita involucrarse, proponer y promover las transformaciones sociales que el país necesita (p. 105).

Por lo tanto, reafirmamos que la investigación es una de las vías que la educación superior implementa para desarrollar habilidades académicas y profesionales, al propiciar la reflexión sobre su aplicación en la solución de problemas sociales. Los investigadores una vez que obtengan las bases académicas, interpreten el contexto, entiendan las causas de los problemas que enfrentan, sus manifestaciones y consecuencias, estarán en condiciones de crear propuestas de solución a problemáticas desde una visión crítica. Si dichas propuestas logran obtener solidez académica, factibilidad y viabilidad podrán ser llevadas al nivel de la acción en la resolución de problemas de diversos tipos que a la sociedad le interesa remediar, algunas pueden llegar a ser políticas públicas.

Vincular la investigación con las políticas públicas de una nación es una tarea compleja que requiere intervención de diferentes actores políticos, económicos y sociales entre ellos los que orientan a la política de ciencia, tecnología e innovación del sistema educativo a tener determinados resultados.

### 3. Articulación de la política de investigación y posgrado

La articulación de la política de investigación y posgrado se centra principalmente en el incremento y diversificación de la matrícula, en la acreditación de los programas en el PNPC y apoyos financieros a estudiantes de posgrado y los investigadores.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 en el eje de calidad en la educación, estableció en uno de sus objetivos, la estrategia de contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel, así como, al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país (Gobierno de la República, 2013), las líneas de acción se muestran en la tabla 1.

**Cuadro 1.** Políticas públicas asociadas al posgrado y la investigación.

Posgrado	Investigación
1. Incrementar el número de becas de posgrado otorgadas por el Gobierno Federal, mediante la consolidación de los programas vigentes y la incorporación de nuevas modalidades educativas.	1. Fortalecer el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), incrementando el número de científicos y tecnólogos incorporados y promoviendo la descentralización.
2. Fomentar la calidad de la formación impartida por los programas de posgrado, mediante su acreditación en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), incluyendo nuevas modalidades de posgrado que inciden en la transformación positiva de la sociedad y el conocimiento.	2. Apoyar a los grupos de investigación existentes y fomentar la creación de nuevos en áreas estratégicas o emergentes.
3. Incentivar la participación de México en foros y organismos internacionales.	3. Ampliar la cooperación internacional en temas de investigación científica y desarrollo tecnológico, con el fin de tener información sobre experiencias exitosas, así como promover la aplicación de los logros científicos y tecnológicos nacionales.
	4. Promover la participación de estudiantes e investigadores mexicanos en la comunidad global del conocimiento.
	5. Gestionar los convenios y acuerdos necesarios para favorecer el préstamo y uso de infraestructura entre instituciones e investigadores, con el fin de aprovechar al máximo la capacidad disponible.

**Fuente:** Elaboración propia con información de Gobierno de la República

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en su apartado 3 sobre economía trae un párrafo de 5 renglones dedicado a la ciencia y la tecnología en donde se le da la atribución al CONACYT para coordinar el Plan Nacional para la Innovación, que en la práctica, desde el sexenio de Felipe Calderón, lo elaboraba, monitoreaba y le daba seguimiento la Secretaría de Economía, y en la actual administración no se ha elaborado dicho instrumento de planeación, la intención de dicho plan era fortalecer la vinculación entre educación, ciencia básica y aplicada, tecnología e innovación (Secretaría de Economía, 2011).

En el PND vigente se expone que el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. Se enfatiza que el conocimiento será en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas (Gobierno de la República, 2019, p. 58).

El PND 2019-2024 se conforma por un conjunto de programas y proyectos, entre ellos encontramos a los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) formulados y publicados por el CONACYT en 2019, establecen que su propósito es organizar “los esfuerzos de investigación en torno a problemáticas nacionales concretas que, por su importancia y gravedad, requieren de una atención urgente y de una solución integral, profunda y amplia”. También dejan documentado que su

objetivo central es investigar la causas de los problemas y darles solución, para lo cual el abordaje será multidimensional y multi- o interdisciplinario, tomando en consideración los conocimientos teórico-prácticos más avanzados generados por las humanidades, ciencias y tecnologías; manteniendo un diálogo continuo con la gran diversidad de saberes y experiencias que han reunido las comunidades, los ciudadanos, los funcionarios públicos y los empresarios que desean el bien público y el cuidado de los bienes comunes con una perspectiva de cuidado ambiental. (CONACYT, 2019).

De acuerdo con el CONACYT (2019), en los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) se propone una agenda general que se concreta en Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (Pronaii), que abordan los problemas en su complejidad estructural y dinámica, no sólo para comprender sus determinaciones múltiples y heterogéneas, sino para proponer, generar y/o acompañar la realización de acciones concretas y bien estructuradas que incidan lo más profunda y ampliamente posible en las causas de los problemas y en sus dinámicas de reproducción. Quienes están dirigiendo la política creen que para lograr lo anterior es necesario trabajar en colaboración directa y corresponsable con los actores políticos y sociales, pues de otro modo no sería posible atender ninguna problemática de escala nacional con efectividad, justicia y responsabilidad social.

Es importante resaltar que las convocatorias de los Pronaii dicen de forma explícita que los proyectos de investigación deben ser liderados por investigadores consolidados y de forma implícita podrían participar estudiantes que se están formando como investigadores, específicamente en trabajo de campo.

Haciendo un análisis comparativo entre la política de ciencia, tecnología e innovación del sexenio anterior y el presente en relación a la investigación y posgrado, encontramos que ambas administraciones orientaron las acciones a nivel

nacional al apoyo con becas a estudiantes de posgrado y a investigadores, por otra parte, coinciden en que los estudios de posgrado y la investigación debe transformar de forma positiva a la sociedad y el conocimiento. Sin embargo, en el sexenio actual se han diseñado y puesto en práctica programas y proyectos específicos para lograr que la investigación tenga impacto positivo en la sociedad por medio de la solución integral, profunda y amplia de problemáticas nacionales concretas y están orientados a lograr la vinculación entre sectores productivos y sociales.

### **Conclusiones**

El investigador en formación al actuar en libertad, como principal practicante de su proyecto de investigación, encuentra en esta actividad un puente para la transformación de su realidad, en concordancia con sus valores, principios y entendimiento y como resultado de la escucha y diálogo con múltiples voces, interacciones e intencionalidades que se encuentran en el contexto académico, familiar y laboral. Con ello, la investigación se torna en una toma de postura crítica que se transforma en acción en el marco de sus intereses y esperanzas. Es aquí, en donde se advierte que la investigación sobrepasa la idea de ser una actividad dirigida únicamente a la productividad científica, y retorna el rasgo humanista como característica de ella.

Un sistema educativo articulado propicia la producción de conocimientos que inciden en el crecimiento económico y posibilitan el desarrollo humano. La investigación en los tiempos actuales debe desarrollarse en entornos críticos y de libertad, conjuntando elementos epistémicos, ontológicos, éticos y metodológicos.

Las estadísticas de la matrícula en el posgrado presentan una clara concentración en las áreas de ciencias sociales y una baja presencia en las áreas STEM. Se observa que la mayoría de los avances tecnológicos y de innovación provienen de la investigación en disciplinas STEM, razón por la cual México deberá realizar mayores esfuerzos para estar a la altura de países desarrollados. Este tipo de problemas atañen a la formación de investigadores y en consecuencia a la I+D que depende en gran medida de las decisiones de política de ciencia, tecnología e innovación encaminadas a fortalecer los indicadores en este sector.

Existe una urgente necesidad de invertir más en I+D y en consecuencia en educación de posgrado, en la que se desarrolle investigación en el marco de un ambiente integrador, en el que los estudiantes desarrollen habilidades, tanto académicas como profesionales, bajo la idea de que la curiosidad y la exploración son fuente original de dicha actividad.

La postura del gobierno mexicano, de la actual y anteriores administraciones, apoya al argumento que se ha venido desarrollando en este capítulo para contestar la pregunta ¿investigar, para qué? se investiga para solucionar problemas que aquejan a la sociedad, sin embargo, lo que aquí defendemos es que no siempre las investigaciones que realizan los alumnos de posgrado van a servir de manera inmediata para dicho propósito, sino que servirán para conocer y entender problemas con perspectivas teórico-metodológicas diferentes, que tienen impresas interacciones, voces, intencionalidades, significaciones, razón por la cual deberán ser productos del acto de investigar únicos y singulares. En este sentido, la producción del conocimiento que se deriva de las tesis de los programas de posgrado puede servir a grupos de investigadores consolidados para fundamentar soluciones a problemas nacionales concretos y así observar el impacto de la investigación que se está queriendo medir en la actual política de ciencia, tecnología e innovación.

### Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2017). Anuarios Estadísticos de Educación Superior. Anuario Educación Superior – Posgrado ciclo escolar 2017-2018. <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Berkeley, A. (2004). Research skills for management studies. New York: Routledge.
- Bunge, M. (1975). Teoría y realidad. Barcelona (España): Ariel.
- Casillas, J. (2016). Los estudios de posgrado, elemento esencial para la superación de la educación superior. Congreso Nacional de Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.posgrado.unam.mx/sites/default/files/2016/04/1604.pdf>
- CONACYT. (2019). Programas nacionales estratégicos/ Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia. <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/que-son-los-pronaces>
- Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Buenos Aires, Argentina, México: Siglo XXI.
- Gobierno de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018). <http://pnd.gob.mx/>
- Gobierno de la República. (2019). Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024). <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>
- Hernández, C. (2003). Investigación e investigación informativa. Nómadas, 18(1), 183-193. [www.redalyc.org/pdf/1051/105117890018.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1051/105117890018.pdf)

- Moreno-Brid, J. y Ruiz-Nápoles, P. (2010). La educación superior y el desarrollo económico en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 171- 188. Naciones Unidas-CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4884/1/S2009334\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4884/1/S2009334_es.pdf)
- OECD (2016), OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. OECD Publishing, Paris. [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_in\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en)
- OECD (2019), Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes, Higher Education, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264309432-en>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (2019). Datos y cifras de la OMPI sobre P.I. 2018. [Data file] <https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4382>
- Ordine, N. (2013). *La Utilidad de lo inútil. Manifiesto*. Tr. Jordi Bayod Grau. Editorial Acantilado.
- Partington, D. (2002). *Essential skills for management research*. Boston: Irving.
- Secretaría de Economía. (2011). Plan Nacional para la Innovación. [http://www.2006-2012.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/innovacion/Programa\\_Nacional\\_de\\_Innovacion.pdf](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/innovacion/Programa_Nacional_de_Innovacion.pdf)
- Shor, I. (1992). *Empowering education: critical teaching for social change*. Londres: The University of Chicago Press.
- Torres, A. (2009). La educación para el empoderamiento y sus desafíos. *Sapiens Revista Universitaria de Investigación* 10(1), 89-108.
- Wainerman, C. (2001). Acerca de la formación de investigadores en ciencias sociales. En Wainerman, C. y Ruth S. (comps.). *La trastienda de la investigación*. Buenos Aires: Manantial, 3ª Edición, pp. 15-40.
- UNAM (2018). Hacia la consolidación y desarrollo de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. Objetivo estratégico para una política de Estado 2018-2024. CDMX:Autor. <http://www.dgcs.unam.mx/CTI-180822.pdf>
- UNESCO. (2018). Ciencia, Tecnología e Innovación. Instituto de estadística de la UNESCO. <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=3684>