

Fundamentos teórico-empíricos de la colaboración basada en el conocimiento universidad-gobierno*

Theoretical-empirical foundations of university-government knowledge collaboration

*Rodolfo García Galván** y Ricardo Rodríguez Ledesma****

RESUMEN

Los antecedentes del análisis de las relaciones entre la generación de conocimiento en las universidades, y su uso para la resolución de problemas públicos y sociales, pueden rastrearse hasta un siglo atrás, pero es desde la década de 1980 cuando se persuade más directamente para que esa colaboración se concrete. Asimismo, en este trabajo se asume que hay elementos ontológicos que hacen coincidir la producción del conocimiento con su demanda para atender problemáticas sociales y públicas. En efecto, el propósito de este artículo es comprender y explicar los fundamentos teóricos y políticos de la colaboración mediada por el conocimiento entre las universidades y el gobierno en México. Las evidencias empíricas muestran, como un hallazgo importante, que este tipo de colaboración se da aunque en niveles mínimos, pero existe el potencial para ampliarla y profundizarla.

Palabras clave: Colaboración basada en el conocimiento, universidad, gobierno.

Clasificación JEL: A12, H11 y O38.

ABSTRACT

The antecedents of the analysis of the relationship between the generation of knowledge in universities and its use in solving public and social problems can be traced back to a century ago, but it is only since the 1980s that there has been a more direct conviction that this collaboration should become a reality. Likewise, this paper assumes that there are ontological elements that make the production of knowledge coincide with its demand to address social and public problems. Indeed, the purpose of this paper is to understand and explain the theoretical and political foundations of knowledge-mediated collaboration between universities and the government in Mexico. The empirical evidence shows, as an important finding, that this type of collaboration exists, albeit at a minimal level, but that there is potential to broaden and deepen it.

Keywords: knowledge-based collaboration, university, government

JEL classification: A12, H11 and O38

* Fecha de recepción: 05/08/2023. Fecha de aceptación: 18/02/2024. Fecha de publicación: 30/06/2024.

** Investigador por México Conahcyt, Universidad Autónoma de Baja California, México. E-mail: rodocec@yahoo.com.mx. ORCID: 0000-0003-1931-618X.

*** Universidad Autónoma de Baja California, México. E-mail: ricardo.rodriguez31@uabc.edu.mx. ORCID: 0009-0006-6105-5744.

INTRODUCCIÓN

Los vínculos mediados por el conocimiento entre los intelectuales y el gobierno han sido estudiados desde hace mucho tiempo, por ejemplo, Weber (2007) es uno de los clásicos en este sentido, aclarando y advirtiendo sobre los límites y la naturaleza de ambos actores sociales. Sin embargo, desde mediados del siglo pasado y hasta nuestros días se ha venido ampliando y profundizando el análisis al respecto, sobre todo en lo que concierne a la perspectiva técnica y política de la función pública (Aguilar, 2016; Cabrero, 2016; García-Galván, 2022; Méndez, 2020; Rodríguez *et al.*, 2021).

Adicionalmente a lo anterior, desde antes de la década de 1980 también se ha persuadido a las organizaciones del conocimiento¹ (universidades) para que el conocimiento² producido, difundido y movilizado contribuya a resolver distintos y complejos problemas de las sociedades de nuestro tiempo. Esta perspectiva puede sintetizarse en los términos de impulsar y consolidar una función de desarrollo económico y social en las universidades (Arocena y Sutz, 2000, 2021; Etkowitz, 1998; Naidorf, 2014; Sábato y Botana, 1968). En consecuencia, la convergencia, epistémica y política con el gobierno aumentó exponencialmente en la atención de los problemas públicos, porque ello implica focalizar conocimientos científico-tecnológicos, capacidades y recursos en la solución de demandas productivas, sociales y culturales.

Un ejemplo reciente de colaboración estrecha entre el gobierno y las organizaciones del conocimiento fue la respuesta dada a la atención multidimensional de la pandemia de Covid-19, que implicó en primer término el desarrollo de vacunas en un tiempo récord, pero también muchas otras acciones y propuestas para mitigar los efectos de la pandemia; en las múltiples propuestas y acciones estuvieron incluidas no sólo las ciencias naturales y las tecnologías, sino que también las áreas del conocimiento de lo social y las humanidades estuvieron muy activas en hacer contribuciones desinteresadas para detener o mitigar los efectos devastadores de la pandemia (Amaro, 2023; Casas *et al.*, 2022; García-Galván y Carbajal, 2022).

En este trabajo se parte de la hipótesis de que en las universidades nacionales públicas y privadas se desarrolla una colaboración basada en el conocimiento con el gobierno, que puede considerarse como inercial y de baja intensidad, pero una vez que se comprende su relevancia política ésta se puede extender y profundizar.

¹ Dentro de las organizaciones del conocimiento pueden incluirse las universidades, los centros públicos y privados de investigación, dependencias tecnológicas del gobierno, y también empresas privadas intensivas en conocimiento científico-tecnológico (que es muy frecuente en las industrias de alta tecnología como la biotecnología y la Inteligencia Artificial).

² El tipo de conocimiento al que se hace referencia en este documento es aquel que proviene del empleo sistemático del método científico, que es la regla máxima para la generación de conocimiento por los especialistas en el área (investigadores científico-tecnológicos).

Asimismo, el objetivo que se tiene es explicitar las bases epistémicas y políticas del proceso de la colaboración basada en el conocimiento entre las universidades y el gobierno.

La relevancia del contenido de este documento subyace en que es necesario precisar los nexos ontológicos entre las universidades y el gobierno como dos grandes instituciones de las sociedades de nuestro tiempo. La cada vez mayor complejidad y diversidad de las problemáticas públicas y sociales ameritan de una gran cantidad de información y conocimiento científico-tecnológico como insumos básicos para tomar decisiones adecuadas. Las universidades (sobre todo las públicas) requieren reivindicarse ante la sociedad y el gobierno (como su representante) ante el déficit de legitimidad social que arrastran desde hace décadas, por lo cual la movilización del conocimiento generado y la concreción en sus aportes al desarrollo económico y social son condiciones necesarias para responder a los múltiples problemas públicos.

En lo que se refiere al perfil metodológico se trata de un estudio exploratorio de la colaboración basada en el conocimiento universidad-gobierno, a partir de la aplicación de la técnica de la encuesta a investigadores científicos miembros del Sistema Nacional de Investigadores de cuatro universidades nacionales.

El documento se integra por cuatro apartados. El primero aborda los fundamentos teórico-conceptuales mínimos de la cooperación de la academia con el gobierno, así como los motivos que impulsan este tipo de colaboración. La segunda parte trata sobre las modalidades de interacción entre los dos actores en mención, que van desde los vínculos en la formación hasta el compartimiento de conocimiento científico-tecnológico. En la tercera sección se desagrega el método empleado para la colección de evidencias. Por último, en el cuarto apartado se despliegan los resultados empíricos y su análisis correspondiente.

I. BASES TEÓRICO-CONCEPTUALES DE LA COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-GOBIERNO

Tanto la universidad como el gobierno son de los principales actores sin los cuales no se podrían entender las sociedades y economías de nuestro tiempo; y a medida que las actividades económicas y sociales se vuelven cada vez más complejas, éstas precisan de relaciones gubernamentales y del conocimiento también cada día más intrincadas.

Si se piensa un poco en cuál es la esencia y la finalidad del gobierno,³ éste es un ente que se integra para dar cause a una serie de demandas de los ciudadanos;

³ “[E]l Estado [gobierno] puede definirse como el conjunto institucional que en un territorio determinado tiene el monopolio legítimo de atribuciones tanto para el uso de la fuerza física como para la definición y aplicación de decisiones, normas y programas obligatorios con el objetivo de proveer bienes públicos” (Méndez, 2020: 32).

es decir, puede verse como la concreción de la política, cuando la *potentia* o el pueblo que detenta el poder delega en la *potestas* (gobierno) la conducción adecuada de sus demandas, deseos, anhelos (Dussel, 2019), y aunque la autoridad original siempre reside en el pueblo, a medida que la comunidad crece, la interacción y el diálogo directos se vuelven una imposibilidad, y entonces, la misma comunidad transfiere su poder de decisión a los representantes. De este modo, en todo momento la potencia es inherente a la comunidad, y la naturalidad de la autoridad representante o el gobierno *per se* ejerce un poder delegado. Eso es la esencia primera del gobierno. En la perspectiva de Piccone (2019), el ejercicio del gobierno también amerita todo un aparato administrativo y burocrático. Así también, retomando a Rodríguez *et al.* (2021: 31), sería algo así como conciliar eficiencia técnica con legitimidad política.

Tanto Dussel (2019) como Weber (2007) sostienen que la máxima expresión positiva de la política es el ejercicio del poder delegado para responder directamente a los designios de la comunidad. En términos de Weber vivir para la política equivale a decir, vivir y actuar para servir a la comunidad, al pueblo, al ciudadano por convicción (Piccone, 2019). En tanto que cuando se busca actuar en la política para conquistar el poder *per se*, o para vivir de o servirse de la política, en términos de Dussel (2019) se trata de una fetichización del poder derivado de la política. Pero si la comunidad, el pueblo, el barrio, el ejido poseen el máximo poder, ¿por qué entonces eligen a sus autoridades representantes? Veamos:

Para potencializar su vida en comunidad, las personas requieren actuar unidas para protegerse ante las amenazas, y conjuntar esfuerzos para mejorar sus condiciones de vida (económica, social, cultural) que de manera individual no lo podrían hacer. Como lo señala Dussel (2019), el despliegue de la política va unido al deseo de incrementar las condiciones de vida de la comunidad.⁴ Resolver las problemáticas que son comunes a todos o a las mayorías.

En la búsqueda de alternativas de solución para las diversas y complejas problemáticas de las sociedades contemporáneas, pueden identificarse al menos tres enfoques clásicos. En primer lugar se tiene la administración pública tradicional (Cabrero, 2016), en segundo la nueva gestión pública (Arellano, 2016; Cabrero, 2016; Guerrero, 2003) que se fue desarrollando y consolidando muy de la mano con las herramientas de análisis e instrumentos de la economía neoclásica; y en tercer lugar está el enfoque de las políticas públicas⁵ (Aguilar, 2016; Méndez, 2016, 2020; Rodríguez *et al.*, 2021), que pueden entenderse como un conjunto de acciones del

⁴ El despliegue de la política a gran escala, para resolver un problema mayúsculo de la comunidad mundial, se dio, precisamente, en las etapas más álgidas de la pandemia de Covid-19. De esto dan evidencias trabajos como los de Amaro (2023), Casas *et al.* (2022) y García-Galván y Carbajal (2022).

⁵ En este trabajo se profundiza más en el análisis de las políticas públicas porque es el enfoque más cercano al pueblo o a la comunidad, y si eso no es una realidad plena, si tiene el potencial para serlo.

Estado-gobierno (representante de la sociedad) dirigido a resolver un problema estatal y proveer un bien público (Méndez, 2020: 51).

Lo central en las políticas públicas también radica en el hecho de que tienen una dimensión política y una técnica, o en otras palabras, un componente normativo y uno científico-técnico. Así pues, son acciones de política en tanto se orientan a realizar objetivos de interés y beneficio social general de acuerdo con el marco normativo vigente, y por el otro, son acciones que se sustentan en un razonamiento técnico-causal con la intención de lograr los objetivos deseados y conseguir que las intenciones de los gobernantes se vuelvan hechos sociales (Aguilar, 2016: 17).

La política pública también se entiende como un plan de acción, un plan limitado hacia el logro de objetivos relacionados con la solución de problemas públicos específicos, y con la mejora de situaciones de vida social, de las cuales cada una es diferente y posee su propia circunstancia (Aguilar, 2016: 31).

Aunque a veces pareciera que todas las decisiones y acciones del gobierno están en el marco de las políticas públicas, como lo menciona Aguilar (2016: 28), no toda política gubernamental es pública, a menos que reúna los siguientes requisitos: obedezca la ley pública (sin arbitrariedades y discriminaciones), gaste responsablemente los recursos públicos, incorpore la opinión, la participación y la corresponsabilidad del público ciudadano, sea transparente y rinda cuentas de sus acciones y resultados al público ciudadano, y mire por el interés y el beneficio públicos, evitando ser capturada por poderosos grupos de intereses económicos y políticos.

Complementariamente, como lo señalan Rodríguez *et al.* (2021: 37), las políticas públicas surgen en medio de una competencia y lucha entre actores sociales, económicos y políticos que tratan de posicionar diversas problemáticas para incorporarlas a la agenda pública, y todos estos actores están inmersos en relaciones de poder que es propio del quehacer gubernamental, pero que genera las condiciones para posibilitar la participación ciudadana.

El conocimiento es fundamental para que las decisiones del gobierno sean eficaces. El interés de conocimiento de las políticas públicas no es propiamente la legitimidad política del gobernante por su institucionalidad, sino por la inteligencia y la eficacia de sus decisiones. En efecto, se requiere un gobierno conocedor y experto, además de legítimo (Aguilar, 2016: 19, 21). Sin embargo, siempre hay que tener presente la condición de racionalidad limitada por la que funcionarios y gobernantes actúan y toman decisiones con base en información limitada y asimétrica, capacidad limitada de cálculo, recursos y tiempo escasos. Por lo tanto, puede haber un costo de oportunidad del gobernante entre dedicarse de lleno a la política propiamente dicha, y el conocimiento-capacidad técnica para resolver un problema. Aunque, como lo señaló Weber (2007: 221), lo que aporta la ciencia para la vida práctica (que engloba al gobierno) son: conocimientos, métodos para pensar, instrumentos y claridad.

Señala Aguilar (2016: 22) que al momento de ejercer el gobierno importan mucho las ciencias y las tecnologías, ya que habilitan para que el gobierno democrático tenga eficacia directiva y no únicamente las instituciones democráticas. Las ciencias tienen que ir de la mano con las instituciones, así como el conocimiento importa y no sólo las leyes. Como ya se ha señalado previamente (Amaro, 2023; Casas *et al.*, 2022; García-Galván y Carbajal, 2022), la gestión de la pandemia de Covid-19 constituye un claro ejemplo de que las decisiones gubernamentales en el mundo, y particularmente en México, no habrían sido adecuadas, con todo y las limitaciones, si no se hubiera registrado el acompañamiento de científicos y técnicos en todo el periodo de la máxima contingencia.

Asimismo, las políticas públicas tienen que verse como un proceso que involucra tanto cuestiones meramente políticas (movilización, persuasión, diálogo, consenso), pero también se requiere observarlas como un proceso en estricto sentido técnico, y es aquí donde cobran relevancia las operaciones intelectuales y políticas interdependientes que integran una política pública: formación de la agenda, definición y delimitación del problema público, diseño o formulación de la política, decisión entre opciones alternativas, comunicación y socialización de la política, implementación, y evaluación-realimentación de la política (Aguilar, 2016; Casas *et al.*, 2022; Méndez, 2020).

Tampoco tiene que perderse de vista que en el trayecto técnico de las políticas públicas se busca responder a las preguntas del qué, por qué, quiénes, cómo, cuándo. Respecto a la primera, es preciso reconocer qué problema y por qué es necesario atenderlo-resolverlo; en cuanto a quiénes hay dos dimensiones, por un lado, están los(as) beneficiarios de las decisiones y los(as) participantes directos en toda la trayectoria técnica del proceso. Es muy importante considerar el cómo, que implica primero el despliegue de los instrumentos políticos para movilizar a los interesados reales y potenciales, pero también la cuestión técnica-económica, por ejemplo, la contratación o colaboración con especialistas, conocedores, expertos en la gestión de la problemática; y la forma de financiar propiamente el plan, programa o proyecto es determinante. En otras palabras, las respuestas intelectuales a las preguntas tienen que ver con la justificación-pertinencia social-económica, los actores (participantes) alrededor de la política, el procedimiento técnico, y la periodicidad de las políticas (cada política desplegada en el tiempo tiene que revisarse continuamente).

1.1. Lo que motiva la colaboración universidad-gobierno

Al menos pueden identificarse cinco motivos que impulsan la Colaboración Basada en el Conocimiento (CBC) entre las universidades y el gobierno. En primer lugar, existe la necesidad de complementar el ejercicio de la política y la administración

pública con el conocimiento científico-tecnológico, en algo así como una división social del trabajo. Mientras los políticos y funcionarios despliegan los oficios políticos, los investigadores universitarios pueden aportar ideas, datos, información, técnicas y modelos para la solución de problemas públicos. En pocas palabras, mientras unos ponen las ideas (académicos), otros las pueden ejecutar (funcionarios del gobierno), pero dependiendo del grado de complejidad de los insumos de conocimiento, ello puede precisar de distintos niveles de colaboración.⁶ Sin que nos ubiquemos en los extremos de la incomunicación, siempre será sano un diálogo constructivo entre la universidad y el gobierno.

Aunque supusiéramos que un gobierno pudiera buscar la autarquía en la provisión de información y conocimiento, con todo un aparato estatal de análisis de información y de investigación, la realidad es que todos los humanos somos racionales, pero de manera limitada (no podemos estar en todas partes y al mismo tiempo), poseemos limitada capacidad de cómputo, y el contexto impone una serie de limitaciones. Por la misma racionalidad limitada inherente a los sujetos (Simon, 1983) es que los funcionarios del gobierno tendrían que colaborar con los investigadores académicos para complementar conocimientos, información y datos sobre las distintas problemáticas comunes, pero también conocimientos y capacidades técnicas para resolver esas problemáticas.

Además de lo anterior, muchas veces las políticas públicas son blancos en movimiento, ya que con frecuencia los objetivos, el paquete de acciones y las relaciones entre ambos no pueden verse con claridad, y además se están moviendo. La mayoría de las veces las políticas públicas son ejercicios de exploración y aprendizaje constantes. Esto se asocia a la incertidumbre frecuente en los procesos de formulación y ejecución de las mismas, lo que lleva a una retroalimentación permanente entre las diferentes etapas de las políticas públicas, y a que su contexto cambia de manera frecuente (Méndez, 2016: 123).

En tercer lugar, tanto la universidad como el gobierno comparten un mismo origen ontológico.⁷ Así pues, se supone que las universidades públicas en particular proveen un bien público (educación superior) y el gobierno también a través de la triangulación de recursos. Sin embargo, más allá de ese primer acercamiento, en el que ambas instituciones son financiadas por la sociedad, el gobierno se ha consti-

⁶ Respecto a la extensión y profundidad de la CBC, Casas *et al.* (2022: 49-51) señalan que hay tres modalidades de movilización de conocimientos: en la lineal, que es la más básica, el principal propósito es construir una base relevante de conocimiento; el siguiente nivel lo constituye la modalidad relacional cuya direccionalidad es el acercamiento de la investigación académica hacia otros actores sociales, y el propósito avanza a la aplicación del conocimiento para resolver problemas. Finalmente, está la modalidad sistémica (que podría considerarse como CBC más auténtica y completa), cuya direccionalidad es el intercambio de conocimientos entre actores no académicos y la academia, y su finalidad es generar conocimiento de interés público, útil para las políticas públicas informadas y para la acción comunitaria.

⁷ Nunca debe perderse de vista que entre los principales actores alrededor de la ciencia, la tecnología y la innovación, y el gobierno, existe un vínculo ontológico indestructible, pues la naturaleza de las actividades de educación superior, ciencia, tecnología e innovación amerita la intervención pública en su financiamiento y fomento. Por consiguiente, ese vínculo ontológico tiene que asimilarse para consolidar y sostener en el tiempo una alianza estratégica indisoluble (García-Galván, 2022: 124).

tuido para resolver problemas de la comunidad, y proporcionar bienes públicos, que de otra manera no se tendrían. En el caso de las universidades públicas, éstas ofrecen formación de profesionistas, investigación científico-tecnológica (guiada esencialmente por el desinterés pecuniario) para comprender los problemas y proponer soluciones a los mismos, difunden-divulgan y movilizan el conocimiento para potencializar su aprovechamiento por los usuarios finales. Por ejemplo, Amaro (2023) y Casas *et al.* (2022), dan cuenta de cómo los científicos, tecnólogos y humanistas de todos los campos del conocimiento, rápidamente se pusieron en movimiento para contribuir, directa o indirectamente, a mitigar las diversas problemáticas derivadas de la pandemia de Covid-19.

Por otro lado, desde hace algunas décadas, se ha hecho énfasis en que las universidades y las organizaciones del conocimiento en general, contribuyan de manera más directa y extensa al desarrollo económico y social (Arocena y Sutz, 2000, 2010, 2021; Arza, 2010; Casas *et al.*, 2022; Etzkowitz, 1998, 2003; García-Galván, 2018, 2022; Naidorf, 2014; Sábato y Botana, 1968). De manera que ahora se habla de una tercera función sustantiva de la universidad, a saber, la de fomentar el desarrollo económico y social; y entonces, aquí se da otra convergencia con el gobierno, dado que propiciar el desarrollo también es una de sus principales finalidades.

Ahora bien, si las universidades desean fortalecer y ampliar su presencia ante la sociedad y ante el principal ente financiador (gobierno), se requiere que las universidades (especialmente las latinoamericanas y mexicanas) pongan atención y contribuyan a la solución directa, mediante la investigación científica, de las distintas problemáticas más sentidas de la sociedad (Arocena y Sutz, 2005, 2010, 2021; Arza, 2010; García-Galván y Lindquist, 2020 y Naidorf, 2014). De este modo, si las universidades mexicanas pueden demostrar con hechos concretos, por ejemplo, con investigación científica-tecnológica realizada, y con la intervención directa en la solución de la problemática social y productiva, ésta contará con mayores herramientas de persuasión y negociación con el mismo gobierno, para encarar de manera conjunta la atención a las diversas problemáticas. Al final de cuentas se trataría de una relación de complementariedad del conocimiento, las capacidades y los recursos para la atención y solución de problemáticas sociales, y no tendría que verse como una sustitución porque sino la atención a las problemáticas comunes seguiría siendo inadecuada e insatisfactoria.

En cuarto lugar, la colaboración basada en el conocimiento, entre organizaciones del conocimiento, como las universidades y el gobierno, permitiría reducir los costos de producción, y de transacción de la información y el conocimiento necesarios para la toma de decisiones. Dentro de los costos encontramos la formación profesional,⁸ la capacitación, actualización, gestión, contratación de investigadores

⁸ De hecho, muchas de las universidades en América Latina, y la primera hispanoamericana en México (la Real y Pontificia Universidad de la Nueva España), en realidad fueron creadas para profesionalizar o capacitar los brazos políticos y administrativos del gobierno (Arocena y Sutz, 2000). En este sentido, no sorprende que durante mucho tiempo la UNAM haya sido el semillero de funcionarios del gobierno federal y de políticos destacados.

científico-tecnológicos, y el monitoreo de la evolución de las problemáticas. Así pues, si el gobierno se hiciera cargo directamente de todas estas actividades alrededor del conocimiento, tendría que realizar inversiones cuantiosas; no obstante, a través de la cooperación con las universidades puede prescindir de esas responsabilidades. Asimismo, los costos en los que tendría que recurrir el gobierno van más allá de la gestión convencional de los recursos humanos, puesto que como lo establecen Dasgupta y David (1994) y Antonelli (2008), las comunidades que trabajan en los asuntos de la ciencia, la tecnología y la innovación tienen sus propias reglas de funcionamiento, y trasladar los métodos de la burocracia a la academia, claramente sería algo inadecuado e indeseado.

La universidad, de manera inteligente, sin subordinarse a las pretensiones del exterior, requiere emprender reformas o transformaciones internas para atender, de manera crítica, las exigencias que vienen de la sociedad a la cual se debe (Arocena y Sutz, 2000, 2021). En efecto, con el gobierno es necesario mantener un diálogo constructivo constante para atender demandas sociales que les son comunes; en tanto que la universidad debe ser cauta para no caer en la subordinación ni epistémica ni política, y simultáneamente tiene que evitar la militancia política.

Si se parte de que la colaboración transversal (universidad-gobierno) es un mecanismo híbrido de coordinación de la actividad económica y social, y de que en la cooperación se despliegan una serie de lineamientos tácitos y formales para llevar a buen puerto el objetivo, entonces, según se establece en García-Galván (2018), puede concebirse también a la CBC como una institución para el desarrollo económico y social. En el caso de la interacción con el gobierno sería una institución porque tiene sus propias reglas de funcionamiento; por ejemplo, la sesión parcial de la autonomía organizacional, el respeto a la autonomía epistémico-política y de gestión, el cuidado de no caer en la militancia política e ideológica. En consecuencia, para el logro y consolidación de una relación cooperativa productiva no tienen que pasarse por alto esas reglas tácitas.

Nunca hay que perder de vista que entre los actores alrededor de la educación superior, la ciencia, la tecnología, la innovación (ES-CTI) y el Estado-gobierno existe un vínculo ontológico indestructible, ya que la naturaleza de las actividades de ES-CTI amerita la intervención pública en su financiamiento y fomento. Adicionalmente, si se asignan las inversiones necesarias para generar y difundir conocimiento científico-tecnológico, por tanto ahora sí se podría esperar naturalmente que desde la investigación avanzada y de la academia haya conocimiento sobre distintas problemáticas y propuestas de solución asociadas a éstas (García-Galván, 2022: 124).

II. FORMAS DE INTERACCIÓN-COOPERACIÓN

Para ampliar y profundizar la CBC entre la universidad y el gobierno, primero tendría que haber un convencimiento pleno de basar las decisiones del sector público más en las evidencias y argumentos científicos que en las corazonadas o intuiciones. En tanto que, por el lado de la academia, se requeriría que los actores universitarios (principalmente investigadores) estuvieran más interesados en movilizar los conocimientos derivados de sus proyectos, con la finalidad de aportar elementos para la resolución de las diversas y complejas problemáticas sociales y públicas; es decir, no perder de vista la necesidad de hacer converger los objetivos del gobierno y de la academia.

Sin embargo, para ampliar y profundizar los nexos de la academia con el gobierno, este último tendría que entenderse como aquel que engloba los tres niveles, es decir, el gobierno federal, los gobiernos estatales y los municipales, como también lo precisan Rodríguez *et al.* (2021). En este sentido, podría hablarse de políticas de Estado, como se establece en García-Galván (2022: 122), éstas suponen una mayor participación de todos los órdenes de gobierno, de la sociedad asentada en sus distintos ámbitos territoriales (nación, estados o provincias, y municipios o localidades) y de los agentes productivos. Por ejemplo, para México, en una política de Estado⁹ encaminada a revitalizar la ES-CTI, tanto el gobierno federal, el estatal y el municipal tendrían que comprometerse a atender las preocupaciones de los actores relacionados con el polinomio, pero localizados en puntos específicos. Por consiguiente, en una política de Estado, a la política pública tiene que sumarse el compromiso y la actuación de actores que van más allá de una problemática específica claramente localizada.

Dado lo anterior, parafraseando a Méndez (2020: 188), en lo que respecta a los investigadores universitarios, ellos deberían entender y acercarse más a la lógica de los políticos, ya que con ello podrían lograr que los resultados de sus investigaciones fueran más útiles o influyentes en condiciones de desventaja. De igual manera, los investigadores tendrían que plantearse al menos los desafíos que se mencionan en la tabla 1.

⁹ En una política de Estado no hay nivel de gobierno que se desentienda de las problemáticas, lo paradójico es que en México pareciera que el gobierno federal es el único responsable de la situación; en tanto que, los gobiernos estatales y municipales muchas veces proceden con actos simbólicos en el mejor de los casos (García-Galván, 2022: 122).

Tabla 1. *Retos a superar para lograr mayor acercamiento con el gobierno.*

Reto	Implicaciones
Ambición	En general, los analistas (investigadores) tienden a ser conservadores y rechazan políticas que al inicio parecen inviables, en tanto que los políticos tienden a empujar más la barrera de lo posible. Así, pues, los investigadores deberían tratar de ser más ambiciosos en cuanto al grado en que un problema se puede resolver o un objetivo alcanzar; pero a la vez, ayudarle al político a seguir una ambición realista.
Estratégico	El investigador puede prever que en un entorno más politizado el decisor le pedirá de todas formas cierta información que le interesa y, por lo tanto, mostrar mayor disposición a identificar tanto a los grupos que podrían perder como a los que podrían ganar con cada alternativa, determinar la magnitud de su grado de poder e interés, y evaluar hasta qué grado las alternativas se pueden modificar para atraer partidarios y disminuir las resistencias, sin que por ello se deje de resolver un problema de manera significativa. Los investigadores también actuarían de forma más estratégica si se preocuparan en mayor medida, tanto por la aprobación de sus propuestas por sus superiores o, en su caso, por el Congreso, como por su implementación exitosa.
Persistencia	Con frecuencia, los investigadores universitarios observan al mundo de la política como un ámbito ajeno y distante (o incluso riesgoso e indigno). Sin sobrepasar ciertos límites, el investigador universitario puede estar más dispuesto a aprender de la mayor persistencia o resiliencia de los políticos, y al menos tratar de mostrar más empatía cuando están enfrentando un entorno que es difícil por su propia naturaleza o, en su caso, cuando están luchando contra las resistencias para resolver un problema o alcanzar un ideal.
Persuasión	Para ser más persuasivo, el investigador debe considerar que una propuesta de política, además de ser un ejercicio racional, involucra un proceso de convencimiento, donde la técnica no sustituye la habilidad para argumentar y comunicar. En este sentido, de poco sirve dedicarle a un diagnóstico tiempo considerable, si al final el investigador lo expone asumiendo que los demás están obligados a entender un lenguaje especializado y técnico, en lugar de ser él o ella quienes estarían obligados a reconocer y adaptarse al tipo de audiencia ante quien la presenta. Los investigadores tienen que proponer soluciones y programas basándose en evidencia y de una manera honesta y profesional, pero ésta siempre será información seleccionada y comunicada de una manera particular, y una buena propuesta de política no estará únicamente dirigida a explicar o fundamentar con datos cierto tipo de alternativa, sino también a persuadir a otros de que es la mejor, dados ciertos supuestos y criterios. En otras palabras, más que pruebas formales, un diagnóstico involucra argumentos plausibles, y en esa medida representa también un trabajo artesanal que produce cosas únicas.

Fuente: Síntesis elaborada con base en Méndez (2020: 188-191).

Ahora bien, en lo que respecta a las formas o modalidades en las que se puede establecer una relación colaborativa entre las universidades y el gobierno, que al tiempo de hacer significativo el aprendizaje en ambientes o escenarios reales, pueden verse como maneras de cómo la universidad retribuye a la sociedad a la que se debe (García-Galván, 2022: 114), en la tabla 2 se mencionan las más recurrentes.

Tabla 2. *Formas de colaboración universidad-gobierno.*

Ámbito	Modalidades
Durante la formación de profesionistas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio social comunitario (resolviendo conjuntamente problemas comunitarios); • Servicio social profesional (coadyuvando con el gobierno en el cumplimiento de sus funciones); • Prácticas profesionales (coadyuvando con el gobierno en el cumplimiento de sus funciones); • Educación dual (uno de los escenarios reales de formación puede ser el ámbito gubernamental).
Investigación y compartimiento de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos vinculados (en la modalidad de subcontratación para investigar y proponer soluciones a problemáticas específicas); • Servicios de asesoría o consultoría (consultas a investigadores especializados en problemáticas públicas y sociales específicas); • Formación (profundización y actualización de los funcionarios públicos); • Movilidad de posgraduados e investigadores (estancias cortas y largas, así como años sabáticos en áreas técnicas del gobierno); • Difusión-divulgación focalizada (profundización de la comunicación con los funcionarios respecto a los conocimientos, recursos y capacidades de las universidades); • Licenciamiento de proto-innovaciones (patentes, modelos, diseños, <i>software</i> que permitan contribuir a la solución de distintas problemáticas).
Diseño y formulación de políticas	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de documentos elaborados por investigadores o expertos; • Asistencia a eventos académicos (conferencias, congresos, seminarios, simposios); • Incorporación de expertos en equipos de gestión y decisión; • Relaciones informales entre investigadores y formuladores de política; • Espacios de diálogo institucionalizados organizados por los formuladores de política (foros, congresos); • Consultorías / investigación <i>ad hoc</i>; • Consulta de documentos de política de agencias nacionales o internacionales; • Unidad interna de investigación (unidades híbridas de investigación vinculada hospedadas en las universidades).

Fuente: Elaborada con base en Corona y Dutrénit (2015: 375-377) y García-Galván (2022: 114-126).

Finalmente, desde la perspectiva de Corona y Dutrénit (2015, citados en García-Galván, 2022: 127), para que la colaboración universidad-gobierno tenga éxito es necesario tener en cuenta diversos factores como el involucramiento y la participación de los investigadores en la formulación de políticas, prestigio y trayectoria de los investigadores, confianza mutua entre investigadores y decisores, relevancia de la investigación sobre políticas en la academia, dimensionamiento integral de los recursos y capacidades en CTI de las universidades, y la existencia de equipos multidisciplinarios de investigadores y decisores. En contraste, los factores que pueden obstaculizar las prácticas colaborativas son: rotación frecuente de los equipos técnicos y de decisión en el gobierno, perspectivas epistémicas incompatibles entre investigadores y decisores, desencuentros entre la agenda temática de la academia y la política, invisibilidad de los resultados de la investigación para el decisor, falta de tiempo del decisor para la absorción de conocimiento.

III. MÉTODO

Para reunir datos empíricos sobre la CBC entre las universidades y el gobierno, se realizó una encuesta en línea a investigadores científicos (miembros del Sistema Nacional de Investigadores [SNI] cuyo padrón vigente en 2021 contabilizaba 35,178 integrantes) de cuatro grandes universidades públicas y privadas nacionales. Se trata, por un lado, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), del Instituto Politécnico Nacional (IPN) (incluido el Cinvestav), las cuales realizan la mayor cantidad de investigaciones científicas en el país, y cuentan con el mayor porcentaje de investigadores SNI. Por otro lado, también se administró el cuestionario a los investigadores SNI de dos de las más grandes universidades privadas del país, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), y la Universidad Iberoamericana (UIB). Cabe destacar que estas dos universidades privadas son de las pocas que realizan investigación científica.

Se trata de un estudio exploratorio cuya principal finalidad es la colección y el análisis de datos cuantitativos, a través de los cuales se puedan recoger las percepciones, opiniones y experiencias sobre la CBC de informantes clave como los integrantes del SNI (padrón vigente en 2021).

En cuanto a los criterios de selección de los informantes clave, se consideró lo siguiente: *i*) que el investigador se encontrara adscrito a una de las cuatro universidades seleccionadas, y *ii*) que el informante tuviera nombramiento vigente en el padrón del SNI 2021, sin importar su área del conocimiento (ver tabla 3).

Tabla 3. *Distribución de investigadores SNI por universidad.*

Institución	Investigadores SNI	E-mails recuperados
IPN/Cinvestav	2,110	1,831 (86%)
ITESM	689	681 (98%)
UI	182	181 (99%)
UNAM	5,227	4,096 (78%)
Total	8,208	6,789 (83%)

Fuente: Elaboración propia con base en padrón del SNI 2021 y diversos motores de búsqueda.

Para la conformación de la base de los correos electrónicos de los investigadores se recurrió a los sitios web de cada universidad, cuyos datos fueron complementados con los correos recuperados por medio de motores de búsqueda como *Google Scholar*, *ORCID*, *Scopus* y *LinkedIn*. En efecto, de las 6,789 invitaciones enviadas para que los investigadores contestaran, se recibieron 609 (9 por

ciento) cuestionarios completos. Sin embargo, este tamaño es suficiente para realizar análisis exploratorio.¹⁰

El instrumento se diseñó para ser contestado en no más de 20 minutos y se estructuró en cuatro secciones: *i*) datos generales, *ii*) dimensión institucional, *iii*) dimensión de políticas públicas, *iv*) dimensión experiencias. Entre las secciones correspondientes fueron distribuidos ítems dicotómicos, polinómicos y de escala; por ejemplo, los primeros tres fueron elaborados para obtener respuestas dicotómicas, los cuatro siguientes con opción a elegir una sola respuesta u opinión diferente entre varias, y tres ítems que derivaron en la construcción de una serie de afirmaciones donde se utilizó una escala de actitudes, cuyas opciones de respuesta fueron: totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Adicionalmente, es preciso señalar que todos los ítems fueron de respuesta obligatoria.

En cada una de las dimensiones, se buscó obtener información relevante. Por ejemplo, en la sección dos se indagó sobre los aspectos relacionados con las normas formales e informales que existen en las universidades respecto de las actividades de cooperación, los motivos que impulsan el desarrollo de la colaboración. En la tercera dimensión, se indagaron cuestiones relacionadas con la comprensión de los documentos normativos generales y de política pública, así como del dominio básico de los procedimientos de gestión cooperativa. En la cuarta sección se preguntó sobre aspectos relacionados con la experiencia laboral formal e informal en la CBC; además, se recogió la opinión sobre la CBC en prospectiva.

Finalmente, el cuestionario contó con una validez de contenido, en la cual participaron tres académicos-investigadores reconocidos. El primer validador fue un académico especialista en políticas públicas en educación, y con experiencia en liderar proyectos de investigación. El segundo fue un académico del campo de las

¹⁰ Considerando que el tamaño de la población fue de 8,208 investigadores, se procedió a realizar una estimación de parámetros para calcular un tamaño de muestra al azar, el objetivo fue identificar el mínimo necesario de respuestas completas que validaran los resultados obtenidos. Se consideró un intervalo de confianza de 95 por ciento y un margen de error de ± 5 por ciento (Page, 1989). Primero, se presenta el cálculo muestral infinito que no requiere conocer la población. Para el cálculo, se consideraron los siguientes valores:

n_0 = Tamaño de muestra buscado.

$Z = 1.96$ (Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza)

$p = 0.5$ (Probabilidad de que ocurra el evento estudiado con éxito)

$q = (1 - p) = 0.5$ (Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado)

$e = 5\% = 0.05$ (Error de estimación máximo aceptado)

La fórmula que se utilizó para calcular la muestra es la siguiente (Page, 1989):

$$n_0 = \frac{Z^2 * p * q}{e^2} = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2} = 384$$

Sin embargo, al conocer el tamaño de la población, se realizó un ajuste a la muestra inicial, para determinar con mayor exactitud el mínimo de respuestas completas esperadas. La fórmula utilizada fue:

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} = \frac{384}{1 + \frac{(384 - 1)}{8208}} = 367$$

De manera que el mínimo requerido fue de 367 cuestionarios completos para validar las percepciones, opiniones y experiencias de los encuestados.

ciencias sociales, y también con experiencia en liderar proyectos de investigación, al tiempo que cuenta con nombramiento del SNI nivel 1. El tercer validador, también fue un académico-investigador que se desempeña en el campo de las ciencias sociales, con varios proyectos de investigación liderados, miembro del SNI nivel 2.

Después de la puesta a punto del instrumento, se enviaron en línea las invitaciones para contestar el cuestionario desde mediados de marzo, cerrando hasta mediados de abril de 2022, con un recordatorio de por medio.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con los datos de la tabla 4, algunos aspectos sobresalientes de los encuestados son: la mayoría se desempeña en el campo de conocimiento de biología, química y ciencias de la vida (ciencias naturales), y en segundo lugar en el campo de las ciencias sociales. Como se esperaba, la mayoría de los investigadores que respondieron el cuestionario tienen adscripción en la UNAM, como la mayor institución objeto de estudio, con poco menos de 70 por ciento de los encuestados. De igual manera, más de 50 por ciento de los investigadores pertenecientes al SNI, se encuentran en el nivel 1, y únicamente 15 por ciento entre integrantes del nivel 3 y eméritos. Estos datos permiten interpretar que las relaciones de CBC universidad-gobierno, en buena parte se desarrollan alrededor de las ciencias clásicas (naturales y sociales), y que el nivel de habilitación de los investigadores se combina entre la juventud (nuevas líneas de investigación y líneas en desarrollo) y experiencia (largas trayectorias de investigación consolidadas).

Tabla 4. Algunas características asociadas con los informantes clave.

Variable	Opción de respuesta	f	%
Área del conocimiento en la que desarrolla su labor de investigación	Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra	137	23
	Biología, Química y Ciencias de la Vida	155	25
	Medicina y Ciencias de la Salud	38	6
	Humanidades y Ciencias de la Conducta	92	15
	Ciencias Sociales	95	16
	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	29	5
Universidad de adscripción	Ingenierías	63	10
	Instituto Politécnico Nacional [IPN] / Cinvestav	142	23
	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [ITESM]	40	7
	Universidad Iberoamericana [UIA]	16	3
Nivel en el Sistema Nacional de Investigadores	Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]	411	67
	Candidato	63	10
	Nivel 1	308	51
	Nivel 2	147	24
	Nivel 3	78	13
	Investigador(a) emérito(a)	13	2

IV.1. Dimensión institucional

En relación con los esfuerzos deliberados de las universidades para impulsar, ampliar y profundizar la CBC que se indagan en la dimensión institucional del cuestionario, en la tabla 5 puede apreciarse que las respuestas de los investigadores tienden a estar entre el desacuerdo (1) y de acuerdo (2) en la ponderación de los enunciados.¹¹ Así pues, en las afirmaciones de que las instituciones cuentan con procesos adecuados de compartimiento del conocimiento, que poseen mecanismos de seguimiento y monitoreo de la CBC, de que existen estrategias para ampliar e intensificar la CBC, y de que se cuenta con diagnósticos sobre la realidad de la CBC con el gobierno, el valor de la media de respuestas se acerca más al no estar de acuerdo (1). En tanto que los investigadores respondieron en promedio estar más de acuerdo (1.72) en que las instituciones tienen el conocimiento, los recursos y las capacidades suficientes para emprender de manera exitosa la CBC, cabe destacar que este es el único ítem por encima de la media de la escala, la cual fue de 1.63 (ver gráfica 1).

Tabla 5. Ítems que indagan sobre la Dimensión Institucional (D_I).

	Afirmaciones	M
DI 1	En mi institución, existe un análisis de la realidad que se vive respecto a la CBC con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.33
DI 2	Mi institución tiene objetivos y metas claras sobre las actividades de CBC con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.43
DI 3	Mi institución tiene estrategias claras para ampliar e intensificar las actividades de CBC con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.32
DI 4	En mi institución contamos con mecanismos de seguimiento y monitoreo de las actividades de CBC que se registran con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.32
DI 5	En mi institución, se registran adecuadamente los montos de recursos asociados con las actividades de CBC con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.59
DI 6	La estructura organizacional de mi institución permite fomentar las actividades de CBC con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.48
DI 7	En mi institución los mecanismos o procesos de compartimiento de conocimiento con el gobierno federal son adecuados	1.25
DI 8	En mi institución, el conocimiento, los recursos y las capacidades tecno-científicas son suficientes y podrían intensificar la cooperación con el gobierno federal	1.72

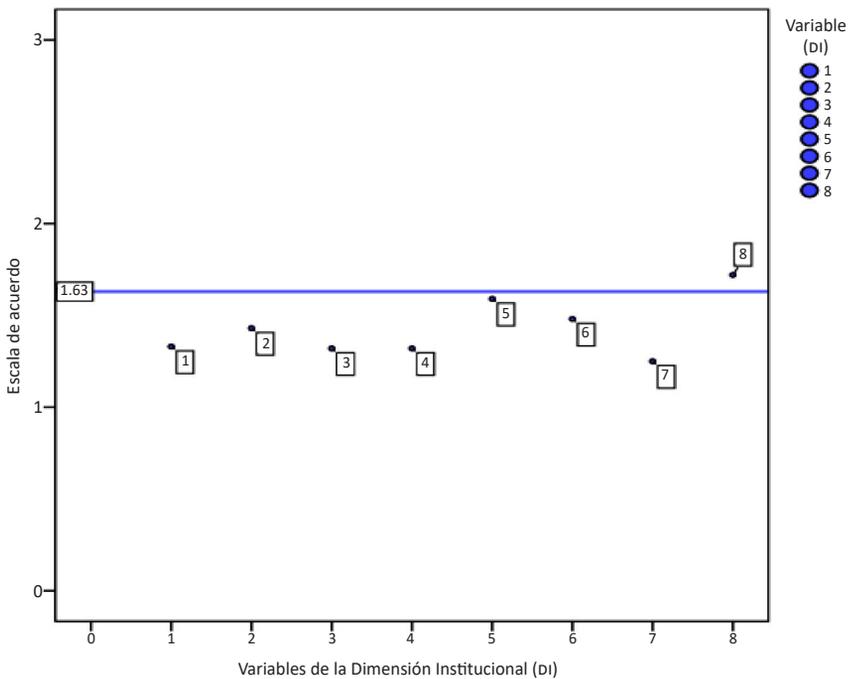
Nota. Se utilizó una escala de actitud, cuyos parámetros de respuesta fueron: "Totalmente de acuerdo" (3) "De acuerdo" (2) "En Desacuerdo" (1) "Totalmente en desacuerdo" (0).

El incipiente fomento de la CBC con el gobierno desde las universidades, se relaciona con lo que plantean Amaro (2023) y Dutrénit (2019: 54-55) de que la política de ciencia, tecnología e innovación en México enfrenta el desafío de convertirse

¹¹ Estadísticamente, de acuerdo con el coeficiente de correlación *Rho de Spearman*, se observó una correlación bilateral baja y moderada de las variables (afirmaciones de la escala). Esto es un indicio de que no se observan esfuerzos sistemáticos al respecto.

en una política pública, y esto requiere una mayor participación de los interesados en todo el ciclo de la política. En este ámbito se involucra un conjunto heterogéneo de comunidades y actores, los cuales interactúan, pero también tienen motivaciones diferentes, prioridades, lógicas, recursos y capacidades. En este contexto, dentro de las partes interesadas en este tipo de políticas siempre tienen que estar la academia y el sector público. En efecto, para diseñar una política pública, que incluya necesariamente la CBC, se requiere la participación, negociación y consenso de propuestas de las diferentes comunidades y actores involucrados.

Gráfica 1. *Dispersión de los valores de ítems respecto a la media de la escala.*



La CBC universidad-gobierno es muy importante porque como se ha reconocido en otros trabajos (Amaro, 2023; Arocena y Sutz, 2010, 2021; Arza, 2010; Casas *et al.*, 2022; Dutrénit, 2019; García-Galván y Carbajal, 2022; García-Galván y Lindquist, 2020), las universidades a través de sus recursos y capacidades en ciencia, tecnología e innovación requieren contribuir a la resolución de problemas internacionales y nacionales como el cambio climático, la pobreza, la desigualdad, la deficiente salud pública, el desarme nuclear. Asuntos todos que también competen a los funcionarios del gobierno.

Por otro lado, en lo que respecta a los motivos que impulsan la CBC, en la lista que se muestra en la gráfica 2, pueden distinguirse dos pretensiones: la primera tiene que ver con justificaciones teórico-prácticas de la CBC, que en este caso se sintetizan en la complementariedad de capacidades y recursos (que dentro del subconjunto es el principal motivo), en la distribución de los costos de financiamiento de la investigación, y la reducción de la incertidumbre. Estos aspectos son sintetizados en García-Galván (2017). En segundo lugar, se encuentran motivaciones que están más relacionadas con las convicciones y responsabilidades de los investigadores; en consecuencia, los investigadores señalan que la CBC con el gobierno es una responsabilidad de todo universitario, y lo más relevante es que se pondera este mecanismo como una oportunidad de aportar conocimientos y capacidades técnico-científicas para la solución de diversos y complejos problemas. Estos resultados coinciden con los presupuestos epistemológicos de Amaro (2023), Arocena y Sutz (2010, 2021), Arza (2010), Casas *et al.*, 2022; De Sousa Santos (2017), García-Galván (2022), y García-Galván y Lindquist (2020), de que para que las universidades latinoamericanas ganen mayor legitimidad social tienen que participar más directamente en la resolución de sus problemas sociales y económicos más acuciantes.

Gráfica 2. *Motivos que impulsa el desarrollo de la colaboración entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno federal.*



Continuando con el análisis de la complementariedad de conocimientos, recursos y capacidades técnico-científicas, y dada la relevancia otorgada por los investigadores a estos aspectos (ver ítem D18 de la tabla 5 y gráfica 2), en realidad, desde el ámbito de la política gubernamental, de acuerdo con Corona *et al.* (2013), Cimoli (2008) y Dutrénit (2019), durante toda la vigencia del Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (MSI) se realizaron esfuerzos públicos impor-

tantes para la creación de recursos y capacidades en ciencia, tecnología e innovación¹² para apoyar el desarrollo de sectores económico-sociales prioritarios.

En otro orden de ideas, la amplitud e intensidad de la CBC universidad-gobierno también se relaciona con el hecho de cómo se ponderan los vínculos colaborativos con el entorno, en los esquemas de incentivos institucionales hacia la investigación científico-tecnológica. En este sentido, es claro que la generación y difusión del conocimiento, como función principal de los investigadores, permanece por mucho como la principal, por el contrario, las actividades colaborativas se encuentran muy distantes en último lugar (ver tabla 6). Por consiguiente, persiste aún la gran brecha para que la cooperación con el sector productivo, social y público (gubernamental) se convierta en realidad como lo han propuesto Corona *et al.* (2013), Etzkowitz (1998, 2003), García-Galván (2018), y Sábato y Botana (1968), lo que conduciría a las organizaciones del conocimiento (universidades) a convertirse en verdaderos motores del desarrollo económico y social.

Tabla 6. Ponderación de funciones universitarias dentro del SNI vs. universidad.

	SNI		Universidad	
	f	%	f	%
Producción y difusión del conocimiento	580	95	476	78
Actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias)	22	4	31	5
Docencia	7	1	102	17

Nota. Elaboración propia.

Como lo establece Dutrénit (2019: 50), la política de ciencia, tecnología e innovación, en la que la participación de la academia se torna indispensable, requiere alinearse a objetivos nacionales, económicos y sociales, así como considerar las capacidades regionales y sectoriales. Además, este tipo de política es un factor clave

¹² Durante el MISI, el gobierno mexicano fundó varios institutos públicos de investigación. Por ejemplo, en el ámbito de la salud, el IMSS, el Instituto Nacional de Cardiología, el Instituto Nacional de Nutrición, y el Instituto Nacional de Cancerología. En el sector energético, el Instituto Mexicano del Petróleo, el Instituto de Investigaciones Eléctricas y el Instituto de Investigaciones Nucleares. En el sector agrícola, el Colegio de Postgraduados, y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Los esfuerzos públicos también se reflejaron en la fundación del Instituto Politécnico Nacional, y la creación de 26 universidades públicas estatales, junto con la Universidad Autónoma Metropolitana y otras 12 instituciones de educación superior. El propio Conahcyt se estableció en 1970, lo cual derivó en un aumento significativo de la infraestructura de investigación científica y tecnológica, pues en lo sucesivo se crearon 28 centros públicos de investigación (centros-Conahcyt). Asimismo, hubo inversiones privadas importantes para la ampliación de la infraestructura en educación superior y ciencia y tecnología, ya que se fundaron el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el Instituto Tecnológico Autónomo de México y la Universidad Iberoamericana (Corona *et al.*, 2013: 26-28). No obstante, con todo y este despliegue de inversiones y nueva infraestructura, los esfuerzos no fueron suficientes para cerrar la brecha tecnológica que aún persiste.

en el proceso que vincula a la ciencia, la tecnología y la innovación con el desarrollo. Tal política comprende las acciones del gobierno orientadas a influir en las decisiones de los sectores beneficiados por las mismas, para crear, desarrollar, acceder, adoptar y transferir conocimiento científico, tecnología e innovación al costo más bajo y con los más amplios resultados en términos de desempeño y beneficios.

IV.2. Dimensión de Políticas Públicas (PP)

En lo que se refiere al involucramiento en el proceso de las PP, de acuerdo a la información presentada en la tabla 7 y la gráfica 3, los investigadores generalmente respondieron estar en desacuerdo cuando se les cuestionó sobre su participación en la elaboración e implementación de PP,¹³ y lo mismo se observó con relación al fomento o alusión de la CBC en los principales documentos de prospectiva, desde la perspectiva de los informantes clave, la estructura orgánica de la administración pública no se ha diseñado para desarrollar la CBC con las universidades.

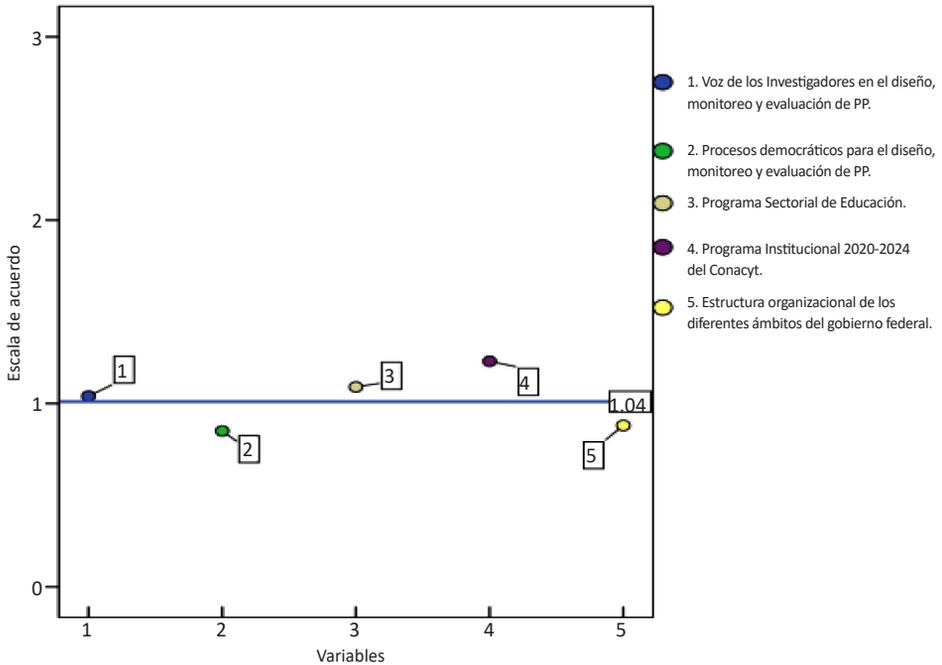
Tabla 7. Cooperación de los investigadores en la elaboración, monitoreo y evaluación de los instrumentos de prospectiva oficial.

	Afirmaciones	M
PP1	Los investigadores tenemos voz en el diseño, monitoreo y evaluación de PP encaminadas a la cooperación	1.04
PP 2	Existen procesos democráticos para el diseño, monitoreo y evaluación de PP encaminadas a la cooperación	0.85
PP 3	El Programa Sectorial de Educación fomenta la CBC entre las universidades, instituciones de educación superior y los distintos ámbitos del gobierno federal	1.09
PP 4	El Programa Institucional 2020-2024 del Conahcyt alude a la CBC entre universidades e instituciones de educación superior y distintos ámbitos del gobierno federal	1.23
PP 5	La estructura organizacional de los diferentes ámbitos del gobierno federal actual está diseñada para realizar actividades de CBC	0.88

Nota. Elaboración propia. Se utilizó una escala de actitud, cuyos parámetros de respuesta fueron: "Totalmente de acuerdo" (3) "De acuerdo" (2) "En Desacuerdo" (1) "Totalmente en desacuerdo" (0).

¹³ Igual que en secciones previas, estadísticamente, de acuerdo con el coeficiente de correlación *Rho de Spearman*, se observó una correlación bilateral baja y moderada de las variables (afirmaciones de la escala). Esto es un indicio de que no se observan esfuerzos sistemáticos al respecto.

Gráfica 3. Cooperación de los investigadores en la elaboración, monitoreo y evaluación de los instrumentos de prospectiva oficial.



Esto se constituye en una verdadera limitante para la ampliación y la profundización de la CBC, y confirma lo que Amaro (2023) y Dutrénit (2019: 53-54) sugieren de que todavía estamos en un proceso de tránsito hacia la construcción de la PP de ciencia, tecnología e innovación. En el diseño de la misma aún persiste un enfoque de arriba hacia abajo de políticas gubernamentales, y se observan dificultades para reconocer las voces de las comunidades (académicas).¹⁴ Allí, la cuestión de la participación de las partes interesadas se centra en la necesidad de diálogo para el proceso de toma de decisiones.

Dentro de los resultados derivados de la aplicación de la encuesta también destaca el hecho de que, en general, los investigadores reconocen que el discurso institucional reflejado en las principales normativas de educación superior sí es explícito en

¹⁴ Esto se relaciona con lo señalado por Corona *et al.* (2013: 46), de que los gobiernos recientes, los formuladores de políticas y la sociedad en general, no perciben que la ciencia, la tecnología y la innovación tengan un impacto importante en el desarrollo económico y social del país. Probablemente, esto se vea reflejado en el bajo poder de negociación de los representantes de la comunidad académica y tecnológica. Entonces, centrándonos más en la CBC, el establecimiento de vínculos colaborativos entre las dotaciones de recursos y capacidades en ciencia, tecnología e innovación y las prioridades de desarrollo nacional bien definidas, continúa siendo algo muy problemático.

cuanto a reconocer y fomentar, aunque sea simbólicamente la CBC (ver tabla 8). No obstante, la comunidad de investigadores resalta más los esfuerzos de las universidades (G11, G12), que de lo supra institucional (por ejemplo, G14 y G15).

Tabla 8. Reconocimiento y fomento a las actividades de CBC en la normativa Gubernamental e Institucional (G1).

	Afirmaciones	M
G11	Considero que la CBC entre mi institución y los distintos ámbitos del Gobierno Federal (GF) es importante	2.59
G12	En mi institución se reconocen y se fomentan las actividades colaborativas con el GF	1.84
G13	Considero que la Ley General de Educación fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del GF	1.55
G14	Considero que la Ley General de Educación Superior fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del GF	1.29
G15	Considero que la Ley de Ciencia y Tecnología fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del GF	1.42
G16	Las principales normativas de mi institución son claras respecto a las actividades de cooperación con los distintos ámbitos del GF	1.50
G17	Dentro de mi institución, tengo conocimiento sobre la ruta jurídica para establecer convenios de cooperación con los distintos ámbitos del GF	1.43
G18	Las reglas del SNI estipulan y reconocen las actividades colaborativas con los actores del entorno (Gobierno) como parte de sus quehaceres cotidianos	1.48

Nota. Elaboración propia. Se utilizó una escala de actitud, cuyos parámetros de respuesta fueron: “Totalmente de acuerdo” (3) “De acuerdo” (2) “En Desacuerdo” (1) “Totalmente en desacuerdo” (0).

El análisis previo se refuerza con el hecho de que se observó en la obtención del coeficiente de correlación de *Spearman* (tabla 9) que dentro del rango alto o marcado (color azul; véase versión electrónica en <http://economiatyp.uam.mx>) se encontraron seis valores, este grupo se analizó de menor a mayor; en el primero se observó que existe una correlación entre el reconocimiento y fomento a la CBC por parte de la universidad y lo establecido en la Ley General de Educación Superior (LGES), el segundo correspondió a la correlación entre la claridad de la normativa universitaria y cómo debe actuar institucionalmente para efectuar actividades de cooperación, el tercero y el cuarto se refirió a lo importante que resulta la CBC y cómo la LGES y la universidad la fomenta respectivamente, el quinto reconoció que tanto la LGES, así como la LGES fomenta la CBC universidad-gobierno, el sexto y mejor correlacionado resultó ser el reconocimiento y fomento de la CBC por parte de la universidad y su correlación con la LGES.

Tabla 9. Reconocimiento y fomento a las actividades de actividades de CBC. Rho de Spearman.

	GI1	GI2	GI3	GI4	GI5	GI6	GI7	GI8
GI1	–							
GI2	.76**	–						
GI3	.75**	.81**	–					
GI4	.67**	.71**	.76**	–				
GI5	.55**	.61**	.60**	.66**	–			
GI6	.58**	.67**	.67**	.63**	.62**	–		
GI7	.66**	.67**	.69**	.67**	.60**	.72**	–	
GI8	.38**	.40**	.38**	.34**	.36**	.48**	0.43**	–

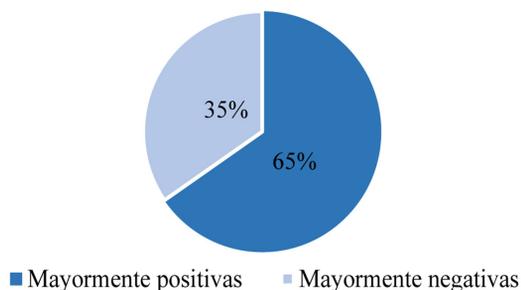
Nota. Elaboración propia.

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

IV.3. Dimensión de experiencias en CBC universidad-gobierno

La última sección del cuestionario indaga sobre las experiencias en la CBC con el gobierno. El hecho de que sean experiencias mayormente positivas (65 por ciento) (ver gráfica 4) es alentador porque en el desempeño de los investigadores universitarios subyace compartir el conocimiento, las capacidades y las propuestas para solucionar los problemas. Estos resultados complementan lo que ya se ha encontrado en otros trabajos como los de Amaro (2023), Casas *et al.* (2022) y García-Galván (2018), esto a pesar de que como lo sostiene Eitzkowitz (1998, 2003) y Arocena y Sutz (2021) ha avanzado un *ethos* mercantilista del conocimiento, en contraposición a los principios mertonianos de la ciencia. Es decir, lo que importa más es buscar aportar elementos para resolver problemas (públicos y sociales) más que los incentivos y los pagos recibidos por hacerlo.

Gráfica 4. *Experiencias formales e informales de CBC con el gobierno.*



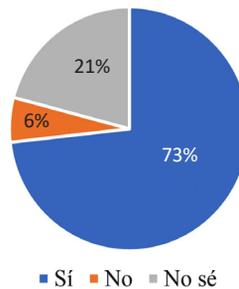
Una vez que se les preguntó a los informantes clave sobre sus experiencias en CBC con el gobierno, ellos identificaron las formas preferidas para desarrollar la colaboración. De este modo, se reportó que la principal modalidad de interacción es la asistencia a eventos académicos; en segundo lugar, se encuentran las consultorías y la investigación *ad hoc* (o bajo contrato), y en tercer lugar, la consulta de productos del conocimiento (ver gráfica 5). Se aclara que estas modalidades están básicamente dirigidas a la colaboración para el diseño y formulación de las políticas públicas, que se convierte en la principal demanda del gobierno. En efecto, estas modalidades forman parte del grupo más amplio que se menciona en la tabla 2, y también complementan los hallazgos encontrados por otras investigaciones como las de Casas *et al.* (2022), y Corona y Dutrénit (2015).

Gráfica 5. *Preferencias relativas en cuanto a formas de CBC universidad-gobierno.*



Por último, de acuerdo a las expectativas de los investigadores encuestados, y con base a los resultados previos en lo que refiere al potencial en conocimientos, recursos y capacidades científico-tecnológicas, cerca de tres cuartas partes de los académicos consideran que existen las posibilidades para profundizar la CBC con el gobierno (ver gráfica 6). Esto es relevante porque, como lo señalan Amaro (2023), Casas *et al.* (2022) y Corona *et al.* (2013: 25), los modelos actuales de políticas en ciencia, tecnología e innovación parten del supuesto de que los sistemas de gobierno con políticas exitosas resultan de la interacción de múltiples agentes organizados y no de la acción unitaria del gobierno central.

Gráfica 6. Posibilidades de ampliar e intensificar la CBC con el gobierno.



Dadas las funciones ontológicas de las universidades y del gobierno, en las que a veces resulta complicada la relación con la academia, el gobierno siempre ha tenido que enfrentar el desafío de mantener el equilibrio entre el respeto a la autonomía de la comunidad científica y sus intereses políticos, y la necesidad de contar con políticas públicas orientadas al uso del conocimiento científico y tecnológico con fines de desarrollo económico y social (Corona *et al.*, 2013: 28). Sin embargo, implícitamente, los gobiernos latinoamericanos, en general, cuando tienen la oportunidad de incidir directamente en un mayor desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas que posteriormente impacten en el desarrollo, parece que están empeñados en no permitir liberar el potencial contenido, porque como lo sostiene Cimoli (2008), los ministerios de ciencia y tecnología históricamente han mantenido una posición marginal en los gobiernos, y sus decisiones se han supeditado a los ministerios de la hacienda pública. En consecuencia, tales ministerios de ciencia son casi un adorno institucional, con poco peso, escasa capacidad de gestión y dependientes de los ciclos políticos. M. Cimoli también señala que es abismal la diferencia entre los ministerios económicos (hacienda y los bancos centrales), cuya continuidad inercial termina socavando la capacidad institucional de los ministerios de ciencia y tecnología, a lo que se tiene que sumar la falta de coordinación institucional.

REFLEXIONES FINALES

En el contenido de este documento se dio cuenta de que hay bases teóricas sólidas para explicar la colaboración entre las universidades y el gobierno, como agentes fundamentales de las sociedades actuales. Además, como uno de los hallazgos importantes, se mostraron evidencias empíricas de que entre las universidades nacionales mexicanas y el gobierno (en su ámbito federal), existe cierta colaboración basada en el conocimiento que puede considerarse como de baja intensidad, pero que tiene el potencial, reflejado en los recursos y las capacidades científico-tecnológicas, así como en las propias convicciones de los investigadores para ampliar y profundizar la colaboración.

Si las universidades se mostraran más decididas para movilizar más ampliamente el conocimiento generado, con ello podrían contribuir más directamente a la resolución de diversas y complejas problemáticas que aquejan a la sociedad, pero que son responsabilidad directa de los gobiernos atenderlas. Mediante esta estrategia, las universidades reivindicarían su función (responsabilidad) social y ganarían legitimidad ante la sociedad a la cual se deben, en tanto que el gobierno se allegaría de mayores insumos del conocimiento para tomar decisiones basadas más en la evidencia que en la improvisación. Se trata, pues, de una relación dialógica en la que el factor común es la atención a las problemáticas sociales y públicas, con la intervención deliberada de universidades y gobierno, en tareas cuya naturaleza es complementaria y no sustitutiva.

Algunos de los datos sobresalientes del estudio tienen que ver, en primer lugar, con los motivos que impulsan la colaboración basada en el conocimiento entre las universidades y el gobierno, concretamente aportar ideas y conocimientos para la atención y resolución de diversas problemáticas, así como complementar los recursos y las capacidades existentes. También llama la atención que las principales formas de interacción, entre ambos actores, siguen siendo la asistencia a los eventos académicos y la consultoría e investigación *ad hoc*, lo cual denota que existe mucho margen para ampliar y profundizar la colaboración.

Por último, si bien es cierto que en esta investigación se exploró la colaboración de las universidades nacionales con el gobierno federal, salta a la vista qué investigaciones ulteriores podrían indagar sobre las relaciones colaborativas de universidades u organizaciones del conocimiento con gobiernos regionales, estatales o locales. Asimismo, podría irse más allá de los estudios exploratorios para incorporar análisis correlacionales en el ámbito cuantitativo, pero también perspectivas cualitativas en profundidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, Luis Felipe (comp.) (2016), *Políticas Públicas*, BBAP/Siglo XXI Editores, México.
- Amaro, Marcela (2023), “Políticas públicas en ciencia y tecnología: acciones frente a la emergencia sanitaria” en López-Leyva, Miguel Armando y Montes de Oca, Laura (coords.), *La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades*, UNAM, México, pp. 183-214.
- Antonelli, Cristiano (2008), “The new economics of the university: a knowledge governance approach”, *Journal of Technology Transfer*, 33, pp. 1-22, DOI: 10.1007/s10961-007-9064-9.
- Arellano, David (2016), “De la administración pública a la nueva gestión pública: cinco dilemas” en Cabrero, Enrique (comp.), *Administración Pública*, BBAP/Siglo XXI Editores, México, pp. 209-222.
- Arocena, Rodrigo y Sutz, Judith (2000), *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias-escenarios-alternativas*, UDUAL, México.
- (2005), “Latin American Universities: From an original revolution to an uncertain transition”, *Higher education*, 50, pp. 573-592, DOI: 10.1007/s10734-004-6367-8.
- (2010), “Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies”, *Science and Public Policy*, 37(8), pp. 571-582, DOI: 10.3152/030234210X12767691861137.
- (2021), *El ideal latinoamericano de universidad y la realidad del siglo XXI*, UDUAL, México.
- Arza, Valeria (2010), “Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America”, *Science and Public Policy*, 37(7), pp. 473-484, DOI: 10.3152/030234210X511990.
- Cabrero, Enrique (comp.) (2016), *Administración Pública*, BBAP/Siglo XXI Editores, México.
- Casas, Rosalba; Contreras, Oscar; Hualde, Alfredo y Puga, Cristina (2022), “Ciencias sociales y pandemia en México: ¿respuestas convencionales frente a emergencias inéditas?”, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 244(67), pp. 45-72, DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2022.244.81237>.
- Cimoli, Mario (2008), “Las políticas tecnológicas en América Latina: una revisión crítica” en Valenti, Giovanna (coord.), *Ciencia, tecnología e innovación. Hacia una agenda de política pública*, Flacso, México, pp. 57-92.
- Corona, Juan Manuel y Dutrénit, Gabriela (2015), “Transferencia de conocimiento de la investigación hacia la formulación de política en ciencia, tecnología e innovación. Evidencia de países latinoamericanos” en Casas, Rosalba y Mercado, Alexis (coords.), *Mirada iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación, perspectivas comparadas*, Cyted/Clacso, México, pp. 365-387.

- Corona, Juan Manuel; Dutrénit, Gabriela; Puchet, Martín y Santiago, Fernando (2013), “La co-evolución de las políticas de CTI, el sistema de innovación y el entorno institucional en México” en G. Crespi, Gustavo y Dutrénit, Gabriela (eds.), *Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo: La experiencia latinoamericana*, FCCYT/LALICS, México, pp. 21-49.
- Dasgupta, Partha y David, Paul (1994), “Toward a new economics of science”, *Research Policy*, 23, pp. 487-521, [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(94\)01002-1](https://doi.org/10.1016/0048-7333(94)01002-1).
- De Sousa Santos, Boaventura (2017), *La universidad en el siglo XXI*, Siglo XXI Editores, México.
- Dussel, Enrique (2019), *20 tesis de política*, Crefal/Siglo XXI Editores, México.
- Dutrénit, Gabriela (2019), “La construcción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación”, *Ciencia*, 70(2), México, pp. 48-57, https://www.amc.edu.mx/revista-ciencia/images/revista/70_2/PDF/09_70_2_1173_RetosPoliticPublicas.pdf.
- Etzkowitz, Henry (1998), “The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages”, *Research Policy*, 27, pp. 823-833, [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00093-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00093-6).
- (2003), “Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university”, *Research Policy*, 32, pp. 109-121, doi: 10.1016/S0048-7333(02)00009-4.
- García-Galván, Rodolfo (2017), “Cooperación tecnológica, innovación y competitividad: una perspectiva teórica institucional”, *Análisis Económico*, 32(79), pp. 177-199, <https://www.redalyc.org/pdf/413/41352781008.pdf>.
- (2018), “El papel de las instituciones y de la colaboración universidad-empresa en el desarrollo: evidencias de la UAEMEX y la UABC”, *Paradigma Económico*, 10(1), pp. 81-118, <https://paradigmaeconomico.uaemex.mx/article/view/11009>.
- (2022), *Hacia una economía política posneoliberal en México*, Qartuppi, México, <http://doi.org/10.29410/QTP.22.10>.
- García-Galván, Rodolfo y Carbajal, Yolanda (2022), “Transferencia de conocimiento en la generación de vacunas contra el SARS-CoV2”, *Economía Actual, Revista de Análisis de Coyuntura Económica*, 3(15), pp. 15-19, <https://economia.uaemex.mx/Publicaciones/e1503/Articulo-3-Economia-Actual-Vol.15-Num.03.pdf>.
- García-Galván, Rodolfo y Lindquist, Ricardo (2020), “Hacia una agenda social de las universidades latinoamericanas del siglo XXI: una perspectiva teórica-epistémica y política”, *RESU*, 49(194), pp. 87-111, <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1126>.
- Guerrero, Omar (2003), *Gerencia pública en la globalización*, UAEMEX/Miguel Ángel Porrúa, México.
- Méndez, José Luis (2016), “La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas” en Aguilar, Luis F., *Políticas Públicas*, BBAP, Siglo XXI editores, México, pp. 115-150.
- (2020), *Políticas públicas. Enfoque estratégico para América Latina*, FCE-Colmex, México.

- Naidorf, Judith (2014), “Knowledge utility: From social relevance to knowledge mobilization”, *Education Policy Analysis Archives*, 22(89), pp. 1-31, DOI: 10.14507/epaa.v22n89.2014.
- Page, Mariano Álvaro (1989), “La técnica de muestreo. Ejemplo práctico de su aplicación en las evaluaciones educativas”, *REIS*, 46, pp. 173-182, <https://doi.org/10.2307/40183397>.
- Piccone, María Verónica (2019), “La política como vocación de Max Weber. Breve relectura en su centenario”, *Derecho Político*, 16(49), pp. 447-464, DOI: 10.24215/25916386e020.
- Rodríguez, Francisco José; Ávalos, Rosa Isela y Ramírez, Marco (2021), “Una aproximación al concepto de políticas públicas”, *De política*, 17(21), 30-38, <http://ojs.uacj.mx/ojs/index.php/depolitica/article/view/77/61>.
- Sábato, Jorge y Botana, Natalio (1968), “La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro en América Latina”, *Arbor*, 146(575), pp. 21-43, http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf.
- Simon, Herbert (1983), *Reason in human affairs*, Stanford University Press, California-USA.
- Weber, Max (2007/1967), *El político y el científico*, Alianza Editorial, Madrid.