



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

**“Cooperación basada en el conocimiento entre
dos universidades nacionales, dos
universidades privadas y el gobierno federal en
México”**

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Ricardo Rodríguez Ledesma

Ensenada, B. C., México, 31 de enero de 2023



Universidad Autónoma de Baja California
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo
Maestría en Ciencias Educativas



**Cooperación basada en el conocimiento entre dos
universidades nacionales, dos universidades
privadas y el gobierno federal en México**

TESIS

Que para obtener el grado de
MAESTRO EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Ricardo Rodríguez Ledesma

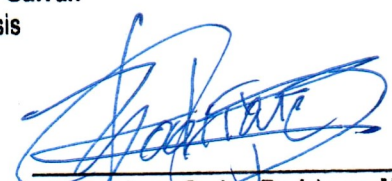
APROBADO POR:



Dr. Rodolfo García Galván
Director de tesis



Dra. Geovana Esparza Jasso
Sinodal



Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías.
Sinodal



Ensenada, B.C., a 16 de enero de 2023

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. Ricardo Rodríguez Ledesma** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

Cooperación basada en el conocimiento entre dos universidades nacionales, dos universidades privadas y el gobierno federal en México

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Rodolfo García Galván", is written over a horizontal line.

Dr. Rodolfo García Galván



Ensenada, B.C., a 16 de enero de 2023

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por el C. **Ricardo Rodríguez Ledesma** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

Cooperación basada en el conocimiento entre dos universidades nacionales, dos universidades privadas y el gobierno federal en México

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a surname, positioned above a horizontal line.

Dra. Geovana Espanza Jasso



Ensenada, B.C., a 16 de enero de 2023

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la C. **Ricardo Rodríguez Ledesma** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

Cooperación basada en el conocimiento entre dos universidades nacionales, dos universidades privadas y el gobierno federal en México

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Rodríguez Macías".

Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías

Dedicatoria

A mi familia, Paula y Lucía para quienes espero servir de inspiración.

A mis padres, hermanas y hermanos por su lealtad.

Agradecimientos

Expreso sincero agradecimiento:

Al Conacyt por brindarme la beca para realizar estudios de posgrado a nivel maestría.

A mi director de tesis, Dr. Rodolfo García Galván, por su parsimonia para ayudarme a entender la complejidad del tema y por su apoyo durante todo este proceso formativo.

A los integrantes de mi comité de tesis: Dra. Geovana Esparza Jasso y Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías por sus orientaciones y recomendaciones.

Al Dr. Javier Organista, por su ayuda durante el seminario de tesis.

Al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo por abrirme sus puertas.

A mi familia, Paula y Lucía por su apoyo y paciencia en todo momento.

A mis hermanas y hermanos, por su apoyo incondicional.

A mis compañeros de estudio, en particular a Aylín, Brianda, Freddy y Ricardo.

Al personal del IIDE, por todo su apoyo, entrega y servicio otorgado durante todo el proceso.

A todos los que se cruzaron durante este camino e hicieron realidad un sueño que se había quedado atrapado en el tiempo.

Índice de contenido

Capítulo 1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema	7
1.3 Pregunta de Investigación.....	9
1.4 Objetivos de investigación	10
1.4.1 General	10
1.4.2 Específicos	10
1.5 Justificación	11
1.6 Estructura de la tesis.....	12
Capítulo 2. Bases teóricas y conceptuales	13
2.1 Bases conceptuales de la cooperación	13
2.2 El conocimiento y sus atributos.....	19
2.3 Marco explicativo de la sociedad del conocimiento.....	23
2.3.1 La sociedad basada en el conocimiento	25
2.3.2 El papel de las instituciones en la sociedad del conocimiento.....	26
2.4 La cooperación basada en el conocimiento	26
2.5 Concreción y acción del Gobierno	27
2.5.1 Implementación de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación.....	28

2.6 Recursos y capacidades de las universidades	32
Capítulo 3. Método	38
3.1 Análisis documental de la normativa del gobierno de México	39
3.2 Selección de la muestra	39
3.2.1 Participantes de la fase uno	40
3.2.2 Participantes de la fase dos.....	43
3.2.3 Tamaño de la muestra	45
3.2.4 Contextualización de las universidades seleccionadas.....	46
3.3 Gestión y aplicación de instrumentos.....	50
3.3.1 Cuestionario de percepción	50
3.3.2 Guía de entrevista semiestructurada.....	51
3.3.3 Tasa de respuesta.....	51
3.4 Diseño de instrumentos	52
3.4.1 Diseño del cuestionario en línea.....	52
3.4.2 Diseño de la guía para entrevista.....	53
3.4.3 Validación de instrumentos	54
3.5 Diseño de la investigación.....	54
Capítulo 4. Resultados y discusión.....	57
4.1 Revisión y análisis documental de la normativa del gobierno de México	57

4.2 Revisión y análisis documental de la normativa universitaria	63
4.2.1 Universidades públicas.....	63
4.2.2 Universidades privadas	67
4.3 Análisis descriptivo y correlacional a los ítems del cuestionario en línea	69
4.3.1 Datos generales	69
4.3.2 Dimensión institucional para la cooperación basada en el conocimiento (CBC) 72	
4.3.3 Dimensión Políticas Públicas.....	82
4.3.4 Dimensión Experiencias.....	93
4.4 Resultados del instrumento cualitativo.....	98
4.4.1 Descripción general de los informantes claves	98
4.4.2 Análisis exploratorio a las entrevistas.....	99
4.4.3 Análisis deductivo de las entrevistas.....	104
Capítulo 5. Cumplimiento de objetivos y conclusiones generales	109
5.1 Caracterización de la cooperación basada en el conocimiento.....	109
5.1.1 Formas, modalidades y canales de cooperación.....	110
5.1.2 Percepción de los informantes clave (IC).....	111
5.1.3 Recursos y capacidades de las universidades	112
5.1.4 Conclusiones generales.....	113
5.2 Limitaciones	116

5.3 Recomendaciones	116
Referencias	118
Anexos	130
Anexo I	130
Anexo II.....	138

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Características, beneficios y riesgos de la cooperación</i>	18
Tabla 2 <i>Cronograma de acciones, gobernanza y reformas institucionales en CTI</i>	31
Tabla 3 <i>Investigadores SNI 2021</i>	41
Tabla 4 <i>Tasa de recuperación de correos electrónicos por universidad</i>	43
Tabla 5 <i>Tasa de respuesta para la entrevista</i>	44
Tabla 6 <i>Propósitos y acciones de CBC en la normativa gubernamental</i>	59
Tabla 7 <i>Propósitos y acciones de CBC en los programas gubernamentales</i>	62
Tabla 8 <i>Contenido relacionado con el conocimiento y la CBC en la normativa de las universidades nacionales</i>	65
Tabla 9 <i>Contenido relacionado con el conocimiento y la CBC en la normativa de las universidades privadas</i>	68
Tabla 10 <i>Datos generales</i>	70
Tabla 11 <i>Situaciones que pueden ocurrir en su institución</i>	73
Tabla 12 <i>Rangos de valores para el coeficiente de correlación</i>	75

Tabla 13 <i>Situaciones que pueden ocurrir en su institución</i>	76
Tabla 14 <i>Comentarios abiertos que impulsan el desarrollo de la CBC</i>	79
Tabla 15 <i>Actividades que se ponderan con mayor peso dentro del SNI vs. universidad</i>	81
Tabla 16 <i>Cooperación de los investigadores en la elaboración, monitoreo y evaluación de los instrumentos de prospectiva oficial</i>	84
Tabla 17 <i>Cooperación de los investigadores en la elaboración, monitoreo y evaluación de instrumentos</i>	87
Tabla 18 <i>Reconocimiento y fomento a las actividades de actividades de CBC respecto a la normativa gubernamental e institucional</i>	89
Tabla 19 <i>Reconocimiento y fomento a las actividades de actividades de CBC. Rho de Spearman</i>	92
Tabla 20 <i>Actividad en la que se desarrolla la cooperación entre su institución y el gobierno</i>	97
Tabla 21 <i>Categorías y subcategorías de la opinión de los informantes clave</i>	100
Índice de figuras	
Figura 1 <i>Diagrama de flujo entre gobierno, política y políticas públicas</i>	4
Figura 2 <i>Modelo de la triple hélice</i>	15
Figura 3 <i>Triángulo de Sábato</i>	16
Figura 4 <i>Inversión en I+D con relación al PIB en México (2010 - 2020)</i>	32
Figura 5 <i>Diseño explicativo secuencial</i>	55
Figura 6 <i>Situaciones que pueden ocurrir en su institución</i>	74

Figura 7 <i>Motivos que impulsa el desarrollo de la colaboración entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno federal</i>	78
Figura 8 <i>Conocimiento general a la normativa gubernamental</i>	80
Figura 9 <i>Conocimiento general a los programas públicos y normativa institucional</i>	83
Figura 10 <i>Cooperación de los investigadores en la elaboración, monitoreo y evaluación de los instrumentos de prospectiva oficial</i>	86
Figura 11 <i>Reconocimiento y fomento a las actividades de actividades de CBC respecto a la normativa gubernamental e institucional</i>	91
Figura 12 <i>Experiencias formales e informales relacionadas con la cooperación con el sector gobierno</i>	94
Figura 13 <i>Años de experiencia en actividades colaborativas</i>	95
Figura 14 <i>Mayor actividad en la que se desarrolla la CBC U/G</i>	96
Figura 15 <i>Posibilidad de ampliar e intensificar las acciones colaborativas con el gobierno</i>	98
Figura 16 <i>Número de ocurrencias por palabras</i>	100

Resumen

Esta investigación abordó el tema de la cooperación basada en el conocimiento entre cuatro universidades mexicanas y el gobierno federal en México, debido a la falta de estudios sistemáticos que expliquen la manera en la que se desarrollan las actividades de cooperación entre este tipo de instituciones.

El objetivo principal de este proyecto fue conocer el proceso institucional-organizacional de cooperación entre las dos universidades nacionales más grandes de México, dos universidades privadas que realizan actividades de investigación y desarrollo (I+D) y la normativa del gobierno federal de México. Se utilizó una metodología de carácter mixto y se aplicó un diseño explicativo secuencial.

Además, se realizó un análisis deductivo e interpretativo de contenido a los documentos normativos de cada universidad elegida, así como a la normatividad gubernamental en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) que enmarcan la prospectiva nacional del gobierno federal de México. Adicionalmente, se diseñó un cuestionario en línea para recabar las opiniones de 609 informantes clave (investigadores SNI) y una guía de entrevista que se aplicó a seis encuestados.

De acuerdo con el análisis realizado, a grandes rasgos se concluye que la cooperación basada en conocimiento es un mecanismo que ofrece posibilidades para mejorar las condiciones económicas, políticas y sociales que enfrenta México. La complementariedad en ambas direcciones debe seguir fortaleciéndose para que los actores involucrados aprovechen sus beneficios y reciban el debido reconocimiento a sus actividades y por trabajar en conjunto.

En cuanto a las universidades seleccionadas, se demostró que todas cuentan con conocimiento científico y tecnológico que podría beneficiar las necesidades que requiere la sociedad en general y el gobierno federal de México.

Palabras claves: Cooperación basada en el conocimiento, universidad, gobierno, México.

Capítulo 1. Introducción

A continuación, se describe *grosso modo* los antecedentes de la política y los términos: *politics*, *polity* y *policy*¹ con el objetivo de explicar y comprender la funcionalidad de las diversas políticas públicas (PP) dentro del contexto de estudio.

Las PP en conjunto cumplen funciones específicas en el establecimiento de mecanismos que ofrecen beneficios a todos los sectores de la sociedad, las relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) coadyuvan a través de actividades relacionadas con la innovación científica y tecnológica, y el desarrollo humano.

1.1 Antecedentes

Explicar el concepto de política resulta un tema amplio y un tanto complejo, debido a que sus orígenes datan de la Grecia antigua y por lo mismo puede abordarse de acuerdo con su contexto histórico y a través de los diferentes periodos del tiempo (Martínez, 2018). Por lo tanto, y para este apartado es de nuestro interés abordar solamente el periodo contemporáneo que comprende parte del siglo XX y principios del XXI.

Ahora bien, partiendo desde el punto de vista de Weber (2015), la política surge del interés legítimo que tiene el ser humano por participar o influir en la distribución del poder como medio para la consecución de otros fines, de modo que el político ostenta ambición de poder de manera intrínseca, para controlar e imponer acciones específicas a ciertos grupos de personas. En el mismo orden de ideas, Olivar (2020) menciona que es un proceso íntimamente ligado a la lucha por el poder y de quienes manifiestan la capacidad de decisión y acción para atender los problemas públicos.

¹ Es necesario partir de estos términos en inglés, debido a limitaciones idiomáticas del castellano que no permite diferenciar conceptualmente bien el término de política.

Desde otro punto de vista, Bolívar (2001) establece que la política puede comprenderse como un proceso de decisiones e intereses específicos de una institución formal² que traza sus acciones a futuro.

Entonces, el primer acercamiento a la conceptualización de la política parte de las acciones que ejerce una autoridad (en este caso el gobierno) para regular y ordenar (reglas del juego) actividades en temas específicos (salud, economía, trabajo) a ciertos grupos de interés particular (en este caso la sociedad).

Otros autores (Martínez, 2018; Roth, 2014) hacen mención que la política se compone de tres dimensiones que ayudan a comprender mejor el complejo contexto político. Los elementos que integran este triple sistema parten de los vocablos en inglés: *polity*, *politics* y *policy*.

Con respecto al término de *polity*, se relaciona con el vocablo en castellano ‘forma’ que refiere al espacio en donde la actividad política se lleva a cabo (Martínez, 2018). De igual modo, Roth (2014, p.35) hace mención que es “el ámbito del gobierno en las sociedades humanas”. Ambos hacen referencia a la forma de instaurar un orden legal y administrativo en un espacio específico con acuerdos que garantizan el comportamiento y la convivencia de las instituciones, organizaciones y sujetos.

En el caso de *politics*, retomando a Roth (2014) hace referencia al proceso mediante el cual se realiza la actividad de organización y lucha por el control del poder. Su interpretación se relaciona directamente con la palabra ‘proceso’ haciendo alusión a la manera (de forma vertical) en la que el gobierno ejerce sus actividades sobre los ciudadanos para atender sus demandas, sus motivaciones y participación.

La tercera corresponde a *policy*, al respecto Martínez (2018) establece que en esta dimensión se relaciona con el ‘contenido’ o ‘productos del poder’ que integran los diversos

² Las instituciones formales son, por ejemplo: las iglesias, las empresas, las universidades, los sindicatos, etc.

“planes o programas de acción que persiguen un objetivo particular: y que están diseñados para alcanzar objetivos definidos y presentar soluciones a los problemas sociales” (p.28). Se refiere básicamente a los programas o decisiones que impactan directamente en lo público.

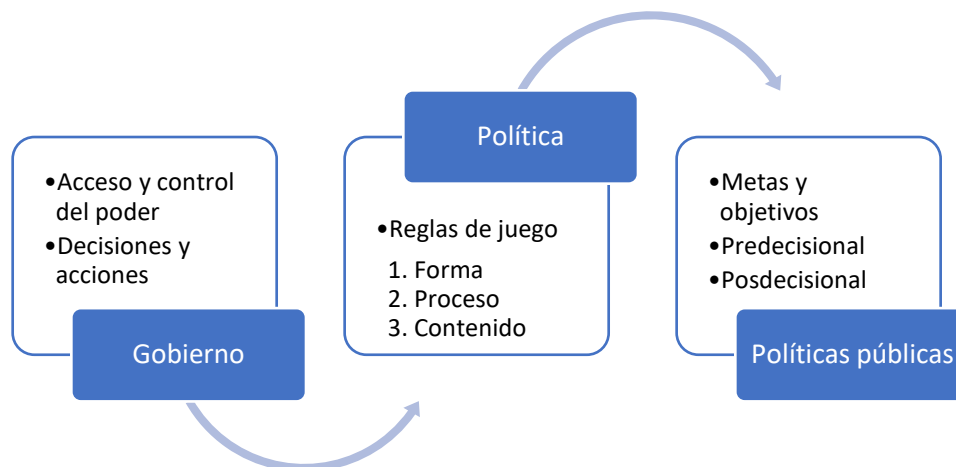
Las tres dimensiones de la política; *polity*, *politics* y *policy* son fundamentales para comprenderla en su extensión, pues incluye los panoramas de lugar (dónde), proceso (cómo) y resultado (por qué), elementos que dan forma a las PP.

La PP deben entenderse como un proceso integrado y coherente de programas y proyectos particulares, integrados por acciones intelectuales (información, análisis) y de acciones políticas (movilización, discusión, negociación), interdependientes y eslabonadas, que preceden y preparan la toma de decisión del gobierno y posteriormente la llevan a cabo (Aguilar, 2010). Dicho de otra manera, las PP se componen de un diseño que corresponde a un primer momento ‘predecisional’ de actividades analíticas y políticas, y a un segundo ‘posdecisional’ que refiere a la implementación y evaluación de las políticas.

A continuación, se presentan el proceso o flujo que tiene el gobierno para hacer política y establecer sus respectivas PP (Figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo entre gobierno, política y políticas públicas



Nota. Elaboración propia.

Para comprender mejor las PP, Lowi (1964, como se citó en Aguilar, 2010) introdujo la primera clasificación y las dividió en tres grupos. El primero corresponde a las distributivas, y aplica cuando el problema puede ser resuelto mediante distribución o asignación de recursos. El segundo grupo son las regulatorias, en el caso de que el tipo de problema no puede ser resuelto a menos que se regulen las conductas de las personas mediante prohibiciones o prescripciones y se generen los incentivos para promover la observancia de la norma. Para el tercer grupo se denominan redistributivas si el tipo de problema es de magnitud estructural y abarca toda la sociedad, por lo que no puede ser resuelto a menos que se lleve a cabo una redistribución de la propiedad, el poder y el estatus social.

Esta clasificación ayuda a discernir de mejor manera la naturaleza y finalidad que tiene cada PP, además permite mejorar la capacidad de decisión y acción para atender los problemas públicos de acuerdo con sus características y necesidades de cada región.

En el caso particular de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación (PP CTI), sus objetivos están orientados a fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas, la formación de profesionales altamente capacitados y el fomento a actividades de investigación, innovación y competitividad con el fin de contribuir al bienestar común (Corona y Dutrénit, 2016). Al respecto, Albornoz (1997, p. 95) define la política científica y tecnológica como “el despliegue de capacidades de innovación de la sociedad mediante la vinculación entre diversos actores (fundamentalmente el gobierno, los individuos e instituciones científicas o académicas y las empresas)”.

De tal manera que, para cumplir los objetivos de las reglas del juego que establece el gobierno con relación a las PP CTI, la universidad³ tiene un rol significativo dentro de las redes de cooperación al vincularse y transferir el conocimiento con los diferentes actores del entorno y así asumir plenamente su tercera función, entendida como el compromiso de generar conocimiento para transformar a la sociedad (García-Galván y Lindquist, 2020).

Sin embargo, Corona y Dutrénit (2016) mencionan que la evidencia ha mostrado que este proceso de transferencia de conocimiento es más complejo de lo que parece, ya que existen múltiples mecanismos que facilitan esta transferencia, pero al mismo tiempo hay varias barreras que obstaculizan este proceso. Por ejemplo, la universidad pasa por una subutilización de recursos académicos, puesto que existen factores que pueden afectar su rendimiento, debido a los intereses que surgen a partir de las posibles subvenciones que se ofrecen para el desarrollo del conocimiento, donde el sistema científico sigue cada vez más las reglas de la burocracia (Viale, 2001).

Como ha tratado de explicarse en las líneas anteriores, las universidades con su potencial pueden aportar mucho para atender y tratar de resolver las diversas problemáticas por las que atraviesa un país o una región. En este caso, haciendo uso de sus recursos de

³ Los conceptos de universidad y universidades son utilizados indistintamente durante todo el documento.

información y conocimiento científico y tecnológico, a través de la cooperación con el gobierno, realmente puede contribuir a resolver muchos problemas del sector público y de la sociedad. No obstante, es claro que las tareas de formación especializada, de la generación de conocimiento, y el fomento a actividades de investigación, innovación y competitividad requieren del financiamiento público suficiente y necesario.

1.2 Planteamiento del problema

Diversos problemas mundiales como la pobreza y la falta de educación son atendidos por el gobierno de cada país, con la intención de ofrecer a su población mejores condiciones y calidad de vida. Respecto a los problemas que atañen a América Latina y el Caribe, la situación se torna aún más apremiante, debido a que es considerada la región más desigual del planeta (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. s.f.). En el caso de México, se enfrenta adicionalmente a otros problemas sociales, políticos y económicos, como la corrupción, la violencia, la salud, entre otros (Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024).

Entonces, un primer rasgo de la problemática que se plantea es que las autoridades encargadas de tomar decisiones, en la atención y resolución de las diferentes problemáticas por las que atraviesa el país, hacen poco uso del conocimiento científico como un medio para fundamentar sus decisiones. Esta hipótesis surge a partir de diversos estudios que han demostrado que el conocimiento científico tiene la capacidad para atender y aminorar los problemas económicos, políticos y sociales del entorno (Dutrénit et al. 2011; Villasana, 2011; García-Galván y Lindquist, 2020), a través de la toma de decisiones con base en evidencias confiables (Burgos y Bocco, 2021).

Otra arista de la problemática es que hacen falta estudios sistemáticos que expliquen la manera en la que se desarrollan las actividades de cooperación entre la universidad y el gobierno en países en desarrollo como México. Si bien, desde mediados del siglo XX, distintos gobiernos, especialmente en países desarrollados como Alemania y Estados Unidos, comenzaron a financiar estudios académicos sobre temas de seguridad nacional, desarrollo tecnológico y salud, con el propósito de sustentar su eficacia como un factor clave para el desarrollo de cada país, la búsqueda sistemática de la literatura mostró que gran parte de las investigaciones se han abocado principalmente, en la caracterización de la cooperación entre las universidades y centros de investigación públicos con el sector productivo, en la empleabilidad de los egresados, el tercer sector, en el modelo de innovación de la triple hélice (universidad-empresa-gobierno) entre otros (Villavicencio,

2008; García-Galván et al. 2018; García-Galván y Lindquist, 2020). Por lo tanto, la investigación sobre el fenómeno de la cooperación basada en el conocimiento entre universidades nacionales y el gobierno de México aún es insuficiente y registra áreas de oportunidad claras con miras a obtener una visión más amplia del tema.

Otra arista para considerar es la baja inversión pública que ofrece el gobierno de México en las actividades de investigación y desarrollo (I+D). Al respecto, y en términos comparativos con países de economías similares como Brasil y Argentina, se observa que el primero destina a la I+D una inversión de 1.26% de su producto interno bruto (PIB), en el caso del segundo y a pesar de sus graves problemas sociopolíticos y económicos invierte el 0.53%, pero en el caso de México solamente alcanza el 0.38% del PIB (Programa Institucional 2020-2024 del Conacyt [PI 2020-2024 Conacyt]). La limitada inversión de México en actividades de I+D se ve reflejada con una baja participación anual en el número de publicaciones científicas globales. Según la *Web of science*, la intervención de publicaciones científicas mexicanas respecto al total del mundo fue de 0.59% (PI 2020-2024 Conacyt), una contribución muy baja si se considera que el gobierno federal busca potenciar el bienestar de la sociedad mexicana.

Dicho lo anterior, se muestra que la poca inversión en I+D por parte del gobierno de México tiene consecuencia en limitados proyectos de investigación, resultados y hallazgos de las universidades que fácilmente podrían contribuir a la resolución de las distintas problemáticas del país (García-Galván, 2018; Morales y Rodríguez, 2021).

Otro rasgo de la problemática es que coexiste una mala coordinación en las actividades de cooperación entre las universidades y su entorno, al no contar con claridad en los procesos, y tener estructuras organizativas débiles encargadas de la divulgación del conocimiento que pudieran consolidar la cooperación como una de las funciones sustantivas de la universidad. Al respecto, dentro del Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (PI 2020-2024 Conacyt), se menciona que “no se ha ejercido un rol de enlace para permitir a la ciencia cumplir con su vocación de

impacto en la sociedad, ni a la política pública aprovecharse de los resultados de la ciencia” (p. 17).

Recapitulando, prevalece la hipótesis de que existe un uso limitado y desaprovechamiento del conocimiento científico para ayudar a fundamentar algunas decisiones políticas, también faltan estudios sistemáticos que caractericen la manera en la que se desarrolla la cooperación basada en el conocimiento (CBC) entre la universidad y el gobierno federal de México, asimismo la situación de la baja inversión en I+D ocasiona que las universidades cuenten con pocos recursos y capacidades disponibles para atender los problemas nacionales, y que los mecanismos para realizar actividades de CBC son precarios e insuficientes.

Por lo tanto, es menester dentro de esta investigación conocer el proceso de la CBC entre las universidades nacionales y el gobierno federal de México, dado que ambas instituciones son de la máxima importancia para la sociedad. Todo esto nos lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación.

1.3 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las características y condiciones actuales de la cooperación basada en el conocimiento entre dos universidades nacionales, dos universidades privadas y el gobierno federal de México?

1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 General

Conocer el proceso institucional-organizacional de la cooperación basada en el conocimiento de dos universidades públicas nacionales y dos universidades privadas con el gobierno federal de México.

1.4.2 Específicos

1. Identificar las formas, modalidades o canales colaborativos entre las universidades nacionales y el gobierno.
2. Conocer la percepción de informantes clave respecto al proceso de cooperación basada en el conocimiento entre universidades nacionales y el sector gubernamental.
3. Examinar los recursos y capacidades, en conocimiento científico y tecnológico, de las universidades nacionales que podrían favorecer el crecimiento y la profundidad de la cooperación con el gobierno.

1.5 Justificación

La cooperación basada en el conocimiento (CBC) es un tema de investigación que ha acaparado el interés de diversos investigadores (Campos y Sánchez, 2005; Villasana, 2011; Corona y Dutrénit, 2016; García-Galván, 2012; Lindquist, 2018). Si bien, estos estudios sistemáticos muestran las modalidades o canales colaborativos que concurren entre las universidades con otros actores (empresarial, el tercer sector y el gobierno), son pocos los trabajos de investigación que se refieren específicamente a las actividades de CBC entre las universidades mexicanas y el gobierno de México (en cualquiera de sus niveles).

De igual forma, la revisión de la literatura mostró que las rutas y las responsabilidades dentro las universidades para intensificar la CBC con el entorno no son claras, y resalta la falta de organismos y agentes de vinculación que promuevan y se encarguen de la gestión (Lindquist, 2018; Morales, 2019; García-Galván et al. 2020). Por lo tanto, es relevante hacer esfuerzos sistemáticos por esclarecer el panorama teórico, conceptual y referencial en cuanto a la dinámica de la CBC entre las universidades nacionales y el gobierno en México.

Por otro lado, el interés de revisar el estado de la CBC entre las universidades públicas nacionales mexicanas y el gobierno federal de México, se justifica en gran medida porque éstas reciben la mayor inversión federal para realizar actividades de I+D. En este sentido, tendría que existir un fuerte compromiso de reciprocidad por parte de las universidades y de los centros de investigación, para atender las necesidades de quienes les dan sustento (García-Galván y Lindquist, 2021), bajo la coordinación y el liderazgo del gobierno.

Además, la universidad a través de sus funciones sustantivas tiene el compromiso de suministrar insumos del conocimiento científico para la realización de mejores diagnósticos, toma de decisiones más informadas y profesionales, y para el diseño de planes, programas y proyectos gubernamentales con mayor sustento científico, así como ofrecer capacitación continua y profesionalización a la planta laboral del sector público y para quienes tienen la posibilidad de tomar decisiones políticas.

Esta investigación también es relevante porque se diseñaron y administraron dos instrumentos (cuestionario de percepciones y guía de entrevista) que recogieron, las opiniones de informantes clave (investigadores y funcionarios); es decir, se realizó una exploración de la problemática a partir de fuentes primarias y de la participación de los protagonistas. En efecto, se utilizaron instrumentos propios (acorde al contexto mexicano) para los investigadores e investigadoras adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), quienes se asumen como generadores de conocimiento científico-tecnológico con potenciales aplicaciones en diferentes ámbitos, entre ellos el gobierno federal.

Finalmente, cabe resaltar que como ciudadanos hemos sido testigos y padecido, la improvisación y la insuficiencia de las políticas para la atención de diversas problemáticas. Entonces, es necesario que se investigue sobre la posibilidad de enriquecer el quehacer gubernamental con fundamentos de la investigación científica y tecnológica.

1.6 Estructura de la tesis

La presente tesis consta de cuatro capítulos (aparte del primero que es el introductorio y que se cierra con esta parte). Así pues, el capítulo 2 está estructurado con las bases teóricas conceptuales de la cooperación, y de los tipos de conocimiento, con el objeto de esclarecer los insumos de una definición operacional de la CBC. Adicionalmente, se explica cómo se han desarrollado las PP de CTI en México, y para cerrar este capítulo se explica cómo se construyen y se definen los recursos y capacidades con los que cuentan las universidades.

En el capítulo 3, se describe el método desplegado para recoger las percepciones, opiniones y experiencias relacionadas con la CBC entre las universidades nacionales y el gobierno federal de México. Posteriormente, en el capítulo 4 se despliegan y analizan los resultados, a partir de la estructuración de los datos obtenidos mediante la administración de los instrumentos correspondientes.

Por último, el capítulo 5 cierra con la presentación de las conclusiones generales del trabajo, mismas que incorporan un análisis de la cobertura de los objetivos en retrospectiva, los principales hallazgos, las limitaciones y algunas recomendaciones.

Capítulo 2. Bases teóricas y conceptuales

Para conocer las características de la cooperación basada en el conocimiento (CBC), es necesario explicar la capacidad relacional que existe entre dos o más instituciones, así como reconocer las capacidades intelectuales que originan la creación, difusión y aplicación del conocimiento, para dar paso a la definición conceptual sobre el tema.

2.1 Bases conceptuales de la cooperación

Diversos estudios académicos (Campos y Sánchez, 2005; Villasana, 2011; García-Galván, 2017) usan los conceptos de cooperación y vinculación⁴ para referirse a la relación que se genera entre dos o más instituciones. Por ejemplo, Villasana (2011) define la cooperación como un mecanismo de intercambio de conocimientos y colaboración con vistas a promover la innovación entre distintas organizaciones, en el mismo orden de ideas, García-Galván (2017) puntualiza que la cooperación se transforma en un mecanismo en el que distintos agentes comparten objetivos en la consecución de una misma meta. Por otro lado, Campos y Sánchez (2005, p. 4) se remite a la vinculación como “las relaciones que existen o deben existir entre la universidad y la sociedad de las cuales forma parte”.

Por lo tanto, el concepto que se utilizó dentro de esta investigación es el de cooperación, ya que éste permite centrarse en las actividades basadas en el conocimiento que se da entre dos instituciones que buscan alcanzar un objetivo común.

⁴ Evidentemente los dos conceptos están relacionados y pueden funcionar como sinónimos, pero dentro de las investigaciones académicas operan bajo lógicas distintas y requieren ser tratados de forma separada. Por un lado, la cooperación se entiende como una actividad centrada y que se desarrolla de forma más específica, Morales (2019, p.56) al respecto señala que, “la cooperación es un medio fundamental para la generación de vínculos tanto entre los individuos, como entre los grupos sociales”. Por otro lado, la vinculación es un concepto más amplio e integral, al incluir actividades de intercambios y difusión cultural, redes y vinculaciones institucionales. Padilla y Marúm (2004) la define como un proceso integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión de la cultura, así como los servicios de las instituciones de educación superior, para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socioeconómico.

En otro orden de ideas, una aproximación a la clasificación de la cooperación es que ésta puede ser vertical, horizontal o transversal. La primera, normalmente, hace referencia a cuando existe un complemento a las actividades que se están llevando a cabo entre empresas que establecen relaciones de cliente-proveedor; la segunda sucede cuando los acuerdos se orientan para minimizar riesgos y costos, en este tipo de cooperación incluso las empresas pueden ser competidoras directas. La tercera es la que se establece entre organizaciones con objetivos, aparentemente distantes; por ejemplo, la cooperación empresa-universidad⁵ (García-Galván, 2011; 2017). En este sentido, el primer acercamiento a la definición de la cooperación entre las universidades y el gobierno, puede entenderse como transversal.

Otra manera de entender la cooperación entre las organizaciones con objetivos iniciales diferentes es la cooperación interinstitucional⁶, se presenta cuando se aprovechan las diversas combinaciones que pueden existir entre los distintos actores del tipo social, político, privado y científico. Al respecto, Albornoz (1997) menciona que, en ésta existe una relación íntima entre el conocimiento, la naturaleza y la sociedad.

Por otro lado, la cooperación entre las organizaciones también puede verse como un esquema de coordinación híbrida de actividades, se constituye por “un conjunto de instituciones formales e informales que se materializa en una organización, la cual mantiene algunos de los hábitos y rutinas de las organizaciones fundadoras” (Morales⁷, 2019, p. 224). En este tipo de cooperación, las instituciones incipientes tienden a imitar a las más robustas con la finalidad mejorar sus funciones.

Dentro de los modelos que lindan entre lo teórico y lo metodológico para exteriorizar los lazos colaborativos, uno de los más conocidos, y de los más utilizados, para

⁵ El principal objetivo de la empresa es maximizar la tasa de ganancias, y las funciones principales de las universidades son la formación profesional, y la producción-difusión del conocimiento.

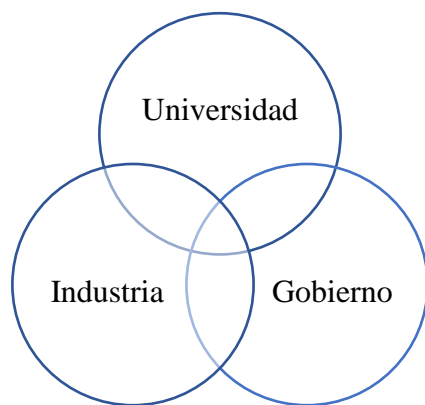
⁶ En García-Galván (2011), también se aborda este tipo de colaboración, pero el autor posteriormente concluye que una mejor denominación es la cooperación transversal para este tipo de casos.

⁷ De hecho, Morales parte de las bases establecidas por García-Galván (2008).

explicitar este fenómeno es el que propusieron Etzkowitz y Leydesdorff (1995) llamado la ‘triple hélice’ (ver figura 2), en ésta se sugiere una cooperación tripartita entre la universidad, el sector productivo/económico (industria) y el gobierno, partiendo de las interacciones y relaciones que se dan entre los tres actores.

Figura 2

Modelo de la triple hélice



Nota. Elaboración con base en Etzkowitz y Leydesdorff (1995).

Cada esfera se conecta con las otras, de tal forma que la universidad colabora en la incubación de nuevas empresas, en tanto, la industria favorece a la universidad a través de capacitación y empleabilidad de sus egresados, y el gobierno se encarga de implementar programas de inversión y mecanismos para una mejor cooperación. En conjunto, todos trabajan para alcanzar una misma meta y se benefician mutuamente.

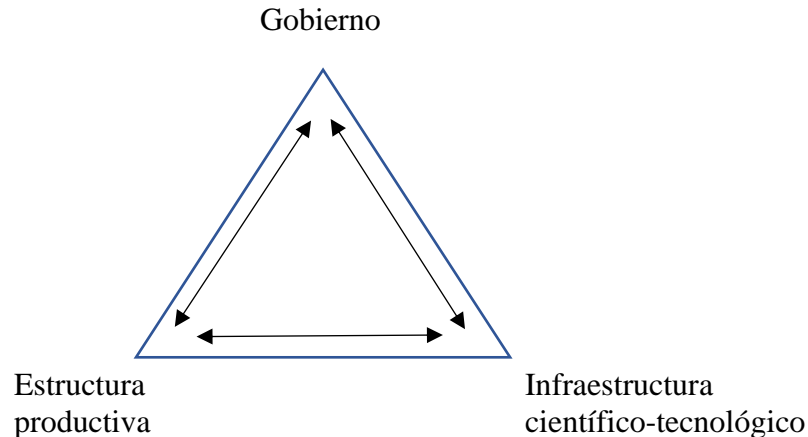
Otro esquema teórico-metodológico es el que propusieron Sábato y Botana (1975)⁸, conocido como el triángulo de Sábato (ver figura 3), éste es una relación colaborativa en la que un vértice representa a la infraestructura científico-tecnológica, otro al gobierno y el otro a la estructura productiva. El objetivo central de este modelo, de acuerdo con Galante y Lugones (2005) es insertar la ciencia y la tecnología en la trama de desarrollo,

⁸ La propuesta de Sábato y Botana, apareció mucho antes que la idea de la triple hélice.

estableciendo un sistema de relaciones que puede representarse a través de un triángulo que resume las posibilidades de interacción entre las respectivas instancias.

Figura 3

Triángulo de Sábato



Nota. Retomado de Sábato y Botana (1975).

En realidad, ambos modelos representan acuerdos de cooperación entre universidades, el gobierno y las empresas que tienen objetivos diversos y son de naturaleza distinta, y que mediante distintos acuerdos formales e informales trabajan hacia una meta definida, además buscan interacciones bidireccionales para fortalecerse conjuntamente (García-Galván, 2012).

Por lo tanto, se supone que a través de los diversos acuerdos de cooperación se ofrecen resultados con una especialización más alta, mejores niveles de producción, mayor acervo del conocimiento o del progreso de las técnicas industriales, además, implican como resultado de esta actividad, “la complementariedad de los activos físicos e intangibles, debido a que por medio de la cooperación logran reducir costos de producción y de transacción de los proyectos de investigación, incluyendo los riesgos compartidos y los potenciales derramamientos del conocimiento o la inapropiabilidad del mismo” (García-Galván, 2008, p. 54).

Sin embargo, los procesos de cooperación son más complejos de lo que aparentan, ya que también existen múltiples obstáculos que tienen que superarse para concretar acuerdos colaborativos exitosos. Al respecto, Arza (2010), identifica cuatro grandes riesgos:

- 1) El comportamiento poco ético surgido de los posibles conflictos de intereses
- 2) El probable desvío de la atención a investigaciones que se consideren más útiles
- 3) La privatización de los resultados de la investigación, y
- 4) El riesgo de pérdida de la responsabilidad ante los financiadores, ocasionado que el proceso de cooperación se desvíe de su objetivo principal.

En concordancia con lo anterior, otros autores referencian al problema derivado de los posibles conflictos de intereses, que surgen a partir de las subvenciones. Así pues, como una orientación basada en intereses personales (Naidorf, 2014), ajustarse a los tiempos establecidos por el patrocinador (Velez y Ruiz, 2019), donde predominan más las reglas de la burocracia en lugar de las reglas de un mercado libre del conocimiento (Viale, 2001).

En el caso específico de la colaboración basada en el conocimiento entre las universidades y el gobierno, Corona y Dutrénit (2016, p. 382) identificaron los siguientes factores que obstaculizan la cooperación:

- Rotación en los equipos técnicos y de decisión en el gobierno;
- Diferencias de enfoque entre investigadores y decisores;
- Falta de convergencia entre la agenda temática de la academia y la política;
- Escasa asignación de recursos para investigaciones que apoyen la toma de decisiones;
- Visibilidad de los resultados de la investigación para el decisor;
- Escasez de tiempo del decisor para la absorción de conocimiento;
- Debilidad en la capacidad interna de absorción de conocimiento externo;
- Problema de aplicabilidad de los resultados de la investigación adversa a la transferencia;
- Escasa masa crítica de expertos en políticas de CTI;

- La falta de retroalimentación hacia el investigador desalienta la colaboración posterior.

Enseguida, en la tabla 1, se muestra un resumen de las principales características, ventajas y desventajas que surgen de la cooperación.

Tabla 1

Características, beneficios y riesgos de la cooperación

Características	Beneficios	Riesgos
<ul style="list-style-type: none"> • Los actores o instituciones participantes son heterogéneos y no cuentan con las mismas condiciones, recursos y capacidades • Se trabaja en equipo para la consecución de una meta en común 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe complementariedad de recursos y capacidades tangibles e intangibles • Se adquieren competencias especializadas y la posibilidad de contar con expertos competentes y confiables • Se comparten riesgos, altos costos, se reparte la no apropiabilidad absoluta, y los retrasos • Existen posibles derramas internas y externas del conocimiento, que pueden aprovecharse en distintos momentos y/o sectores 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles conflictos de intereses • Desvío de la atención hacia la investigación aplicada • Pérdida de responsabilidad con el principal • Tiempos para la investigación, en función del patrocinador

Nota. Síntesis elaborada a partir de García-Galván (2008; 2017).

Para cerrar este apartado, resta comentar que se ha tratado de repasar los aspectos más sobresalientes de lo que implica la dinámica de la cooperación entre distintos actores. Así pues, se partió desde un constructo básico de la cooperación en general, la cooperación universidad-gobierno, las características de la cooperación, sus beneficios y también los riesgos asumidos al momento de embarcarse en los acuerdos de cooperación.

2.2 El conocimiento y sus atributos

En este apartado, se explica que es el conocimiento y que ciencias son las que se encargan de estudiarlo, posteriormente se retoma el antiguo debate entre el racionalismo (la razón) y el empirismo (la experiencia) como origen del conocimiento, con el fin de esclarecer e identificar las diferencias entre el conocimiento explícito y tácito. Posteriormente, como un elemento central, se definirá el conocimiento científico y, finalmente, se mostrarán las características de este.

El conocimiento es otro tema bastante amplio y complejo, debido a que su desarrollo ha ido acorde con la evolución del pensamiento humano y por lo mismo puede abordarse desde diferentes puntos de vista. Pero particularmente, existen dos ciencias encargadas de estudiarlo: la epistemología y la gnoseología. Para Ceberio y Watzlawick (1998), el término epistemología deriva del griego episteme, que significa conocimiento, y es una rama de la filosofía que se ocupa de todos los elementos que procuran la adquisición de conocimiento e investiga los fundamentos, límites, métodos y validez de este. Por otro lado, la gnoseología estudia el conocimiento en general en cuanto, a su origen, su alcance y su naturaleza y no se limita solo a la vertiente científica, campo excluyente de la epistemología. (Ramírez, 2009). De tal forma que el conocimiento en general puede entenderse como la capacidad que tiene el ser humano para identificar, observar y analizar lo que sucede a su alrededor.

Partiendo ahora desde el racionalismo, se establece que la razón es la fuente principal del conocimiento humano, la información que se posee y ofrece es auténtica y veraz, y que no cabe duda de su existencia y, por lo tanto, se da por hecho que se conoce. Al respecto, Ramírez (2009, p. 222) explica que dentro del racionalismo “solo la conciencia posee contenidos e ideas para sustentarlo, por lo que su substancia es la razón”.

Ahora bien, Nieto (2003, p. 121) plantea que el conocimiento explícito, “se encuentra completamente articulado, es codificado de manera precisa y es perfectamente descifrable. El principal ingrediente [...] es la información y por ello su transmisión y acumulación no presenta grandes dificultades”. Entonces, desde la lógica completamente

racional, el conocimiento explícito forma parte de esta escuela filosófica, al suponer que todo conocimiento se crea a partir de la información (palabras, fórmulas, esquemas, entre otros) que se encuentra almacenada dentro de las distintas ciencias⁹ y, por lo tanto, adquiere características que le permite ser asimilado y transferible.

Pero, debido a la complejidad de los procesos y la abstracción de los términos que ofrece la información, necesariamente se requiere el saber por qué (*know what*) para lograr la capacidad de asimilarlo y hacer uso de éste (García-Galván, 2008). Por lo tanto, la primera implicación es que no toda información es conocimiento.

Por otro lado, el empirismo se comprende como una invitación abierta a explorar y conocer lo que nos causa curiosidad, inmiscuirse en un mundo desconocido para posteriormente admitir si es o no es algo nuevo y, por tanto, considerarlo como nuevo conocimiento. Al respecto, Ramírez (2009, p. 222) menciona que el empirismo “se caracteriza por no admitir otro medio de conocimiento que no sea la experiencia”.

Ahora bien, Nieto (2003, p. 121) define el conocimiento tácito como “todo aquello que se sabe hacer, pero que no se puede describir cómo se hace. Este conocimiento surge de las acciones personales y de la experiencia, por lo que es más difícil compartirlo con otros”. Al respecto, García-Galván (2008) se refiere a éste como el saber cómo (*know how*), o conocimiento aplicado por requerir ciertas destrezas específicas que solo se adquieren a través de la experiencia.

Dado lo anterior, el conocimiento tácito o aplicado embona perfectamente dentro de la escuela filosófica del empirismo, al asociarse con particularidades como la experiencia acumulada, la intuición o la creatividad. Por lo tanto, caracterizarlo desde este punto de vista, y considerando la complejidad que representa asimilarlo y transferirlo, tenemos que

⁹ Desde este punto de vista, la ciencia se entiende como una acción humana, una forma de pensar y aprender, de adquirir y usar el conocimiento (Valenzuela y Flores, 2012).

la segunda implicación, es que todo conocimiento debe tener información suficiente para lograr ser transmitido, comprendido y pueda replicarse.

Por otro lado, el conocimiento científico parte de las formas que tenemos los seres humanos de darle un significado, un sentido y una explicación al mundo circundante. Además, este tipo de conocimiento surge de un meticuloso proceso de razonamiento y cuestionamiento, así como de observaciones que son valoradas con un enfoque deductivo o inductivo, según corresponda, para teorizar y proponer una o varias hipótesis para resolverlas (Ramírez, 2009). De tal forma que otras maneras de conocer al mundo (por ejemplo, la razón/explicito y la experiencia/tácito) podrían considerarse como complementarias o sustitutas al conocimiento científico.

En términos metodológicos, el conocimiento científico es asequible a través de un planteamiento hipotético que pasa por un proceso de análisis de comprobación sistemático y riguroso, para finalizar con conclusiones convincentes y reproducibles (Kerlinger y Lee, 2001). Pero también, se debe reconocer que existen otras vías de acceso a éste, “como el papel de la creatividad y la imaginación, de los errores, de la casualidad, [...] de la intuición o la simple iluminación propia del síndrome del *eureka*” (Knorr-Cetina, 1981 como se citó en Vázquez y Manassero, 1999, pp. 379, 389).

De hecho, el conocimiento científico posee una serie de propiedades que lo distinguen claramente de otros tipos de conocimiento. En el trabajo de García-Galván (2012), apoyándose de otros trabajos seminales, las características inherentes al conocimiento se sintetizan de la siguiente manera:

- a) Incertidumbre. Los proyectos de investigación conllevan gran riesgo, y la probabilidad de obtener un producto o proceso esperado y comerciable, es muy baja.
- b) Inapropiabilidad. No existe garantía que los poseedores del conocimiento puedan apropiárselo completamente.
- c) Indivisibilidad. El conocimiento es útil cuando se conoce en su totalidad.
- d) Acumulatividad. El desarrollo de más conocimiento está en función de las capacidades adquiridas, y éstas otorgan más posibilidades de acumulación.

- e) No especificidad. La investigación genera externalidades y problemas de apropiabilidad. El conocimiento puede tener distintos usos.
- f) Retrasos. La investigación, conforme avanza, abre las posibilidades de indagar en otros frentes en lugar de los originales y eso implica retrasos, o que se obtengan resultados inesperados.
- g) Costos elevados. Los proyectos de investigación demandan inversiones cuantiosas.

Una forma más de entender el conocimiento científico es desde la perspectiva de la epistemología social¹⁰; para tal efecto, Viale (2001) establece tres dimensiones principales para realizar el análisis epistemológico del conocimiento, a saber:

1. Los objetos de evaluación, que están dirigidos a instituciones, organizaciones, grupos, culturas, etc., son los reconocimientos o incentivos que ofrecen reputación y prestigio, y que pueden provenir de especialistas, pares u otras autoridades (reconocimientos, premios, publicaciones, pagos, entre otros). Dentro de esta dimensión, se encuentran grupos de individuos que comparten formas de pensar, establecen reglas de evaluación y constantemente comparten y debaten trabajos entre ellos.
2. Las fuentes de legitimidad que atienden los temas de la aceptación y la justificación del conocimiento. Se entiende que, a través de una pequeña élite, el consenso grupal y la opinión de expertos son las principales fuentes alternativas de legitimidad. Considera también, que solo los científicos distinguidos y de alto nivel tienen la capacidad de transmitir criterios y normas para difundirlos a los demás miembros de la comunidad científica.
3. En el caso de los criterios de justificación y aceptación, se considera esta dimensión como la más importante porque representa la evaluación de las

¹⁰ Disciplina evaluativa que tiene como objetivo juzgar y evaluar las instituciones sociales y las reglas para generar, difundir y utilizar el conocimiento. Se encuentra fundamentada en descripciones y explicaciones derivadas de la historia, la sociología, la antropología y la ciencia política, pero no del conocimiento empírico (Viale, 2001).

prácticas e instituciones sociales productoras de conocimiento de un determinado grupo social.

Por esto, la epistemología social también resulta trascendente para identificar las posibles instituciones sociales y las reglas que establecen para generar, difundir y utilizar el conocimiento.

Para Goldman (como se citó en Viale, 2001), hay tres bases que posibilitan la aceptación y justificación del conocimiento: a) el consenso de grupo, b) la opinión de expertos y c) la producción de creencias verdaderas. Mediante la deliberación de una pequeña élite, el consenso grupal y la opinión de expertos son las principales fuentes alternativas de legitimidad, y el producto esperado es la publicación. Solo los científicos distinguidos, y de alto nivel, tienen la capacidad de transmitir criterios y normas, y difundirlos a los demás miembros de la comunidad científica (Viale, 2001).

Resumiendo, las fuentes fundamentales del conocimiento son la razón y la experiencia, que nos conducen a la generación de conocimiento explícito y tácito respectivamente, sin que haya necesariamente un proceso excluyente entre ambos. No obstante, para que el conocimiento científico sea asequible es necesario que los humanos procedamos de manera sistemática para su búsqueda, y eso implica la utilización del método científico. Asimismo, el conocimiento científico conlleva una serie de características que lo distinguen de otros tipos de conocimiento, y al mismo tiempo tiene mecanismos propios para evaluarse, legitimarse y justificarse ante la misma comunidad científica y la sociedad en general.

2.3 Marco explicativo de la sociedad del conocimiento

Como ya se observó previamente, el conocimiento en sus diversas formas siempre ha estado presente en la vida del ser humano; filósofos, científicos, políticos, trabajadores y la sociedad en general han hecho uso de éste.

Existen tres periodos que refieren cambios importantes en la aplicación del conocimiento. El primero ocurre en la Revolución Industrial entre los siglos XVII y XIX, cuando el conocimiento comienza a aplicarse a distintos instrumentos, procesos y productos, logrando una mayor eficiencia en estos. En este periodo, el conocimiento se adquiere y transmite por medio de centros especializados y universidades (Krüger, 2006). Posteriormente, en la primera mitad del siglo XX y hasta finales de la Segunda Guerra Mundial, el conocimiento presentó un nuevo cambio, pasó de estar al centro de las actividades prácticas a ser parte de la experiencia de los trabajadores y las empresas, y comenzó la idea de optimizar el producto para ofrecer un mejor servicio, este periodo se le conoce como la Revolución del Producto. Por último, a finales del siglo XX, se establece la Revolución de la Información gracias al aporte de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), mejorando sustancialmente la parte operativa y posicionando al producto frente al consumidor, logrando una mejor fabricación, logística y mercadeo (Alonso-Sánchez, 2016).

Respecto a la sociedad del conocimiento, tiene sus orígenes en la década de los 60, cuando se analizaron los cambios en las sociedades industriales y se acuñó la noción de la sociedad postindustrial. (Bell, 1973; 2001, como se citó en Montushi, 2006). Pero fue hasta finales de los 90, cuando surgió la noción de la sociedad del conocimiento (Burch, 2006).

Castells definió la sociedad del conocimiento como aquella donde “las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y en las tecnologías de la información” (2002, p. 2).

Pero no se trata de una simple definición, la meta es que las nuevas TIC se utilicen de manera efectiva por la gran mayoría de la población y no solo por un grupo selecto (Estrada, 2011). Además, el concepto de la sociedad del conocimiento llama la atención sobre el hecho de que el conocimiento en cuestión no solo es importante para el crecimiento económico, sino también para empoderar y desarrollar todos los sectores de la sociedad (UNESCO, s.f.).

Como se puede observar, el concepto de la sociedad del conocimiento integra una comunidad que está interesada en contribuir a generar cambios sociales, económicos y políticos, y hacer uso efectivo de las TIC con las que se busca que la información se convierta en conocimiento útil, y que funja como un recurso económico para ofrecer ventajas a su entorno.

2.3.1 La sociedad basada en el conocimiento

La evidencia empírica sobre el estudio y la reflexión de la sociedad del conocimiento muestra que, tanto en países desarrollados como los que se encuentran en vías de desarrollo, aún se encuentran en una fase incipiente dentro de una auténtica sociedad basada en el conocimiento. No importa que estos países cuenten con sectores intensivos en conocimiento, el avance hacia una sociedad basada en el conocimiento no es uniforme; puede ser intermitente o experimentar retrocesos.

Por lo que surge un debate sobre la forma de conceptualizar la sociedad basada en el conocimiento, debido a la complejidad del proceso para medir su progreso y resultados:

principalmente porque no se puede hacer una medición certera del grado de conocimiento que posee una sociedad, debido a las múltiples formas en que este se manifiesta y a que una parte del mismo es conocimiento tácito, es decir, conocimiento que se encuentra arraigado en la práctica de los individuos, idiosincrático y referido a situaciones vivenciales específicas, por lo que no puede codificarse fácilmente para su transmisión y medición. [...] por ejemplo, la tasa de analfabetismo es una variable que para la mayoría de los países europeos es irrelevante porque no existe, pero su abatimiento en América Latina resulta crucial para construir una sociedad basada en el conocimiento. (Villavicencio et al. 2012, p. 75)

Por ello, se plantea que más que sociedades basadas en el conocimiento, lo que existe son solo comunidades del conocimiento (David y Foray, 2002, como se citó en Villavicencio et al. 2012). La comunidad basada en el conocimiento es factible debido a la complementariedad transversal entre dos o más actores/instituciones, que se benefician del

conocimiento científico e información para construir nuevas capacidades y habilidades en aras de alcanzar un objetivo común.

2.3.2 El papel de las instituciones en la sociedad del conocimiento

Desde la perspectiva de la economía institucional, North (2006) menciona que las instituciones son las encargadas de poner las “reglas del juego”, se estructuran a partir de una construcción social que fija las normas en general y además regulan las interacciones humanas (limitaciones e incentivos).

En este contexto, el Estado se encarga de “la concepción y ejecución de mecanismos de regulación de los mercados, de tal manera que las leyes, programas e instituciones públicas que los ponen en práctica tienen la finalidad de resolver los problemas que surgen de las relaciones entre los actores” (Villavicencio, 2008, p. 95). Además de ofrecer un apoyo gubernamental y recursos federales para la CTI a través del Presupuesto de Egresos para la Federación (PEF) (PEF, 2021, publicado en el DOF, 29 de noviembre de 2021).

Por otra parte, se tiene que las universidades juegan un papel muy activo dentro de la sociedad del conocimiento, Albornoz (1997) y Alonso-Sánchez, (2016) mencionan que las instituciones del conocimiento ocupan un lugar central por procurar soluciones apropiadas y garantizar así el éxito de las diversas políticas públicas. Además, se consideran como productoras y difusoras del conocimiento (Sebastián, 2007), tomando en cuenta que la mayoría de los nuevos hallazgos y descubrimientos se originan en los dominios públicos (García-Galván, 2008).

2.4 La cooperación basada en el conocimiento

Después de explicar y conceptualizar la cooperación y el conocimiento, se cuenta con las bases necesarias para establecer una definición operacional de la cooperación basada en el conocimiento (CBC) que será utilizada durante el presente trabajo: La CBC es un proceso de complementariedad integral y bidireccional entre dos o más actores/instituciones que se

benefician del conocimiento científico e información pertinente para construir nuevas capacidades, minimizar riegos y compartir costos en aras de alcanzar un objetivo común.

Esta definición conceptual nos lleva a plantear dos escenarios. El primero se refiere a la “oferta”, la cual se manifiesta cuando la organización del conocimiento (universidades y centros de investigación) brinda su conocimiento científico para ofrecer posibles soluciones a las distintas necesidades sociales, económicas y políticas que requiere la sociedad. Este escenario surge desde la perspectiva ontológica de que las universidades deben asumir una responsabilidad integral a través de sus funciones sustantivas (Albornoz et al. 2005; Padilla y Marúm, 2004; Lindquist, 2018; Vélez y Ruiz, 2019).

El segundo escenario es el que surge a partir de la “demanda” cuando los distintos actores de la sociedad; social, público y privado, (y que al mismo tiempo ejercen el rol de beneficiarios) identifican problemas emergentes que deben ser atendidos a partir desde las capacidades y recursos con los que cuenta la universidad (Acosta y Carreño, 2013). Tal como sucedió a principios del siglo XXI en la Argentina “cuando padeció una terrible crisis tridimensional (política, económica y social) [...] y las universidades jugaron un rol trascendental, para contener la debacle económica y social, auxiliando a la población más vulnerable ante la desprotección total por parte del gobierno y del sector empresarial” (García-Galván y Lindquist, 2021, pp. 14-15). En esa ocasión, las universidades se vieron obligadas a realizar acciones inmediatas para atender los problemas y demandas sociales que repercutían en ese momento.

Después de conceptualizar la CBC, es tiempo de identificar la estructura del gobierno y su forma de orientación para procurar los intereses y objetivos comunes de los actores participantes.

2.5 Concreción y acción del Gobierno

La definición de ciencia política se utilizó de manera formal desde mediados del siglo XX y sirvió como base para definir cómo debe comprenderse el proceso de diseño,

implementación y evaluación de una PP¹¹. Durante este mismo periodo, países como Alemania y Estados Unidos comenzaron a financiar estudios académicos sobre temas de seguridad nacional, democracia, desarrollo tecnológico y salud, con el propósito de sustentar su eficacia como un factor clave para el desarrollo de cada país.

Como resultado, comenzaron a surgir propuestas metodológicas con el fin de obtener generalizaciones válidas en el estudio de las PP. Al respecto, Lasswell enunció en 1951 las siete etapas que conlleva el proceso de decisión, las cuales son: inteligencia, promoción, prescripción, invocación, aplicación, terminación y evaluación, y que sería base para diversos estudios de ciencias políticas que predominaron durante varias décadas (como se citó en De León, 1997). Por su parte, Lowi en la década de los 60 añadió al estudio de las PP, la primera clasificación y las dividió en tres grupos: distributivas, regulatorias y redistributivas (como se citó en Aguilar, 2010).

Este tipo de aportaciones ayudaron a construir la disciplina científica, en cuanto a áreas de estudio, funciones de investigación, crítica a la realidad, consulta para actores políticos y por sobre todo la función de la enseñanza universitaria (Nohlen, 2006). Es decir, la ciencia política es una ciencia integradora.

2.5.1 Implementación de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación

Entre los años 1950 y 1960, surgió la implementación de las primeras PP en CTI en América Latina, cuando algunos organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización de Estados Americanos (OEA) se constituyeron como puentes institucionales claves para tal efecto (Vaccarezza, 1998). Al respecto, Dutrénit (2019) detalla tres condiciones que influenciaron el desarrollo de las PP de Ciencia y Tecnología [CT] en la región en aras de fortalecer e impulsar el progreso tecnológico de cada país.

¹¹ Las políticas públicas [PP] desde su formulación y hasta el día de hoy han sido el resultado de los procesos de toma de decisiones del Estado frente a determinados problemas sociales (Aguilar, 1992).

1) recomendaciones de los organismos internacionales con base en modelos analíticos de política de que emergieron fuera de la región (sic); 2) elementos enraizados en la región, basados en la tradición de la escuela latinoamericana de pensamiento sobre CTI, el enfoque estructuralista o las nuevas propuestas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y 3) aprendizajes propios acerca de la formulación e implementación de instrumentos inspirados en la realidad particular, que se comparten con otros países. (p. 51)

Sin embargo, en el caso mexicano, Dutrénit (2019) menciona que los antecedentes se encuentran desde los años 1930. Durante este periodo surgen diversas acciones del Estado y se crean algunas instituciones, centros de investigación y varias universidades como respuesta para fortalecer e impulsar la CTI del país; la Academia Nacional de Ciencias Antonio Álzate en 1930, el Instituto Politécnico Nacional en 1936; el Instituto de Investigaciones Agrícolas en 1947; los Laboratorios de Fomento Industrial en 1948; y el Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados (Cinvestav) en 1961.

La gobernanza de la CTI durante este periodo se apoyó en la creación de nuevas instituciones; primeramente con el Consejo Nacional de Educación Superior y de la Investigación Científica (Conesic) en 1935 y posteriormente con el Instituto Nacional de Investigación Científica (INIC) en 1950 (Dutrénit et al. 2019).

Finalmente, en 1970 se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el objetivo de asesorar al Estado, para promover el desarrollo de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, a fin de impulsar la modernización tecnológica del país (Conacyt, s.f.).

A partir de los años 1980 comenzó un nuevo periodo de transición de PP en CTI. El modelo de desarrollo basado en la industrialización sustitutiva de importaciones (ISI)¹² cambió hacia un enfoque de políticas orientado al lado de la demanda¹³ (Dutrénit et al. 2019). Durante este periodo se creó en 1984 el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

¹² Para profundizar en el modelo ISI se puede revisar a (Cimoli, 2008).

¹³ Las políticas del lado de la demanda son definidas y detalladas en (Cimoli, 2008).

como un estímulo para la investigación académica y por la pérdida del valor adquisitivo del salario¹⁴ de los investigadores científicos. Además, el SNI alineó sus objetivos para que las universidades que realizan investigación científica revisen frecuentemente sus líneas de generación y aplicación del conocimiento para fortalecer su pertinencia e impacto; atender prioritariamente las necesidades regionales, apoyándose en los instrumentos de planeación regional como las Agendas de cada entidad (SNI - Conacyt, s/f).

Ya para los inicios del siglo XXI, comenzó una nueva serie de reformas institucionales que volvieron a cambiar las reglas del juego, en este periodo se creó la Ley de Ciencia y Tecnología [LCT] (LCT del 2002, última reforma en el DOF el 06 de noviembre de 2020), la cual incluyó nuevos organismos para la coordinación y articulación de las PP de CTI y se legisló¹⁵ que la inversión destinada para las actividades de I+D, no podrá ser menor al 1% del producto interno bruto (PIB) del país.

A continuación, se muestra la Tabla 2 con un cronograma de acciones, gobernanza y reformas institucionales que ha implementado México en materia de CTI.

¹⁴ En los años ochenta (1982 y 1986), en México se registraron dos fuertes crisis económicas.

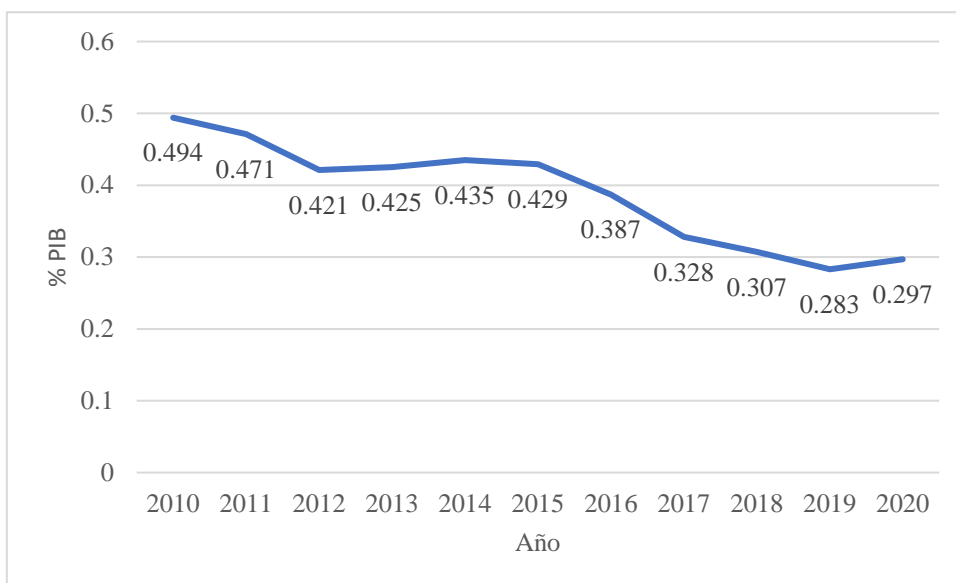
¹⁵ Artículo 9 BIS. El Ejecutivo Federal y el Gobierno de cada Entidad Federativa, con sujeción a las disposiciones de ingresos y gasto público correspondientes que resulten aplicables, concurrirán al financiamiento de la investigación científica y desarrollo tecnológico. El monto anual que el Estado - Federación, entidades federativas y municipios- destinen a las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, deberá ser tal que el gasto nacional en este rubro no podrá ser menor al 1% del producto interno bruto del país mediante los apoyos, mecanismos e instrumentos previstos en la presente Ley (LCT del 2002, última reforma en el DOF el 06 de noviembre de 2020).

Tabla 2*Cronograma de acciones, gobernanza y reformas institucionales en CTI*

Año	Acciones para fortalecer la CTI	Gobernanza de la CTI	Reformas institucionales
1930	Academia Nacional de Ciencias Antonio Álzate		
1935		Consejo Nacional de Educación Superior y de la Investigación Científica (Conesic)	
1936	Instituto Politécnico Nacional		
1947	Instituto de Investigaciones Agrícolas	Instituto Nacional de Investigación Científica (INIC)	
1948	Laboratorios de Fomento Industrial		
1961	Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados (Cinvestav)		
1970		Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)	
1984	Sistema Nacional de Investigadores (SNI)		
2002			Ley de Ciencia y Tecnología

Nota. Elaboración propia a partir de Dutrénit et al., 2019.

Sin embargo, a pesar de las diversas acciones de PP en CTI que se han implementado en México desde 1930 y hasta el 2022, durante todo este periodo ha existido una baja inversión y gasto limitado para realizar actividades de investigación relacionadas con la CTI. Incluso (como se observa en la figura 4) desde el año 2010, México registró en el 2019 la inversión más baja de su historia, con una contribución de tan solo el 0.283% (OCDE, s.f.).

Figura 4*Inversión en I+D con relación al PIB en México (2010 - 2020)*

Nota. Elaboración propia con base en datos de la OCDE, s.f.

Es importante reconocer que a pesar de las diversas vicisitudes que ha experimentado México en el desarrollo e implementación de las diversas PP en CTI, se puede decir que ya cuenta con una infraestructura y ha desarrollado un sistema de innovación, que, si bien es cierto que no es robusto, ya tiene condiciones para ofrecer soluciones a distintos problemas sociales y generar cambios en beneficio de toda la población del país y salir del rezago en el que se encuentra.

2.6 Recursos y capacidades de las universidades

Desde distintos ámbitos se pueden analizar y explicar la naturaleza y capacidad que tiene una institución para absorber, asimilar, aplicar, transformar y explotar el conocimiento; ya sea explícito, tácito o científico, además de mostrar su capacidad de adaptabilidad que establece el entorno.

Al respecto, Vega-Jurado et al. (2008), mencionan que las facultades sobre el uso del conocimiento se centran en dos grupos, el primero orientado a la capacidad que tienen para la absorción y asimilación, y el segundo en el uso y explotación de este, además son

independientes y pueden aparecer en distintos momentos. De igual forma, señalan que la influencia puede ser tanto positiva como negativa dependiendo de la aplicabilidad del conocimiento que se está absorbiendo

En el mismo orden de ideas, Teece (2007) señala que existe un conjunto de procesos y rutinas que pueden reconocerse como tres microfundamentos dentro de la dinámica de capacidad de absorción del conocimiento;

- a) La detección. Funciona como un sistema analítico para aprender, detectar, filtrar, moldear y calibrar oportunidades.
- b) La retención. Depende de la estructura organizacional, procedimientos, diseños e incentivos para aprovechar oportunidades.
- c) La gestión. Alineación y realineación continua de activos tangibles e intangibles.

Adicionalmente, menciona que deben considerarse dos importantes factores; el acceso a la información y al nuevo conocimiento (endógeno y exógeno). Además, resalta que la inversión en I+D, la innovación y actividades relacionadas suelen ser un complemento necesario de esta actividad. En este sentido, Vega-Jurado et al. (2008), ejemplifican que este proceso puede ser explicado desde la transferencia tecnológica, la eficacia de las alianzas estratégicas, y la capacidad organizacional para analizar los procesos de innovación y el efecto de aprendizaje.

Teece (2007) establece, que los recursos y capacidades con las que cuenta una organización deben y están sujetas a un proceso de legitimidad, como pueden ser: costumbres sociales, leyes, normas y autoridades reguladoras, organismos de normalización, códigos de ética, el poder judicial, las instituciones educativas y de investigación, entre otros. Así mismo, la organización debe de someterse a un análisis de planificación estratégica, con la finalidad de identificar internamente las fortalezas y debilidades, y externamente las oportunidades y amenazas, y así contar con un amplio abanico de posibilidades que puedan cambiar la naturaleza de la oportunidad y la forma en que se desarrollará la competencia.

Otro ámbito para analizar y explicar la naturaleza y capacidad que tiene una universidad, es a través de la Teoría de Recursos y Capacidades (TRC), la cual ofrece un enfoque para explicar el comportamiento de la organización, contrastando con otras similares y midiendo el desempeño y el nivel alcanzado por la absorción del conocimiento; ya sea superior/positivo o inferior/negativo. Al respecto, Fong et al. (2017), explican que la TRC muestra el éxito de la organización basado en las características de los recursos y capacidades que controla y en su capacidad para generar rentas; enfatizan cómo una eficiente combinación de éstos permite la obtención y mantenimiento de su ventaja competitiva. Además, la organización debe ser consciente de que el conocimiento está en desarrollo constante y por lo mismo debe de reconocer que existen investigaciones nuevas todo el tiempo.

Desde otra perspectiva, Vergara-Quintero et al. (2016), plantean a partir de la TRC un análisis de la gestión del conocimiento para evaluar la función sustantiva de investigación en las universidades, tomando como base al capital intelectual que comprende al capital humano, el estructural y el relacional. Analícese con más profundidad:

- a) El capital humano es el elemento con mayor valor dentro de la cadena de la TRC, este factor permite evaluar, medir y cuantificar el conocimiento con el que se cuenta, comprende dimensiones como el nivel de educación, la experiencia, los valores, las actitudes y habilidades de las personas que trabajan en ésta. Dicho de otra manera, son todas las características que agrupa el conocimiento tácito y explícito, y que posee una persona, entre más capacitado y mayor sea el nivel de formación educativa, mayor competitividad tendrá.
- b) El capital estructural, se entiende como la facultad de facilitar la transmisión del conocimiento, compartirlo y lograr que permanezca en la organización, a pesar de que quienes dan lugar a él se marchen. A su vez, se compone de cuatro elementos; el primero es la cultura organizativa, la cual comprende las normas, valores, principios y formas de actuar compartidas por la mayoría de los integrantes de la organización. La segunda agrupa la estructura, los sistemas y procesos, todos son los modos de organización formal e informal que determinan y condicionan la manera de trabajar de los empleados. La tercera es la I+D, la cual se estructura con los esfuerzos dedicados al diseño, lanzamiento y/o implementación de nuevos productos, procesos y servicios, tanto para el cliente interno como para el cliente externo y finalmente las TIC, donde se

examina el grado de conocimiento y de utilización por parte de los empleados, así como la infraestructura que posee la organización.

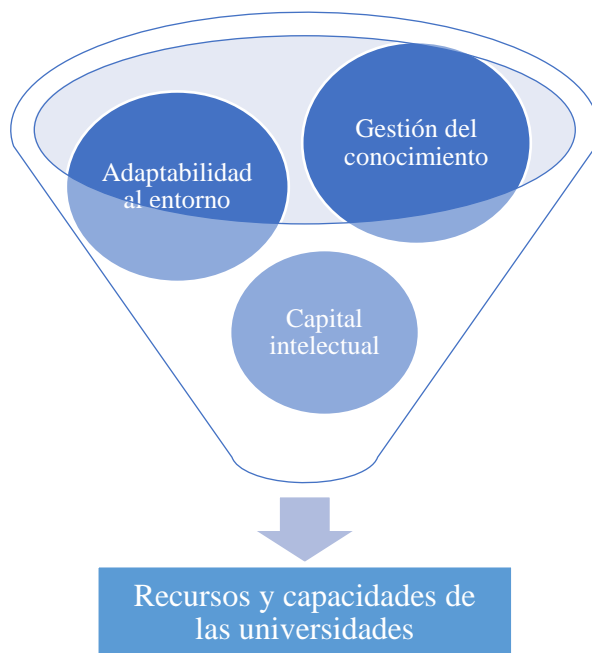
- c) El capital relacional, se estructura a partir de las capacidades de relación que se establecen con los agentes del entorno (Universidad-Empresa-Estado-Sociedad civil). Tomando en cuenta que estas capacidades funcionan y deben estar alineadas para actuar en conjunto y complementándose para que produzca un efecto positivo.

Esta perspectiva teórica da la pauta para exponer, en primera instancia, los elementos centrales que explicarían la cooperación basada en el conocimiento, entre dos o más organizaciones. En este caso, las universidades y el gobierno podrían cooperar de forma integral y bidireccional por la necesidad de complementar sus recursos y sus capacidades de conocimiento científico-tecnológico, y compartir riesgos y costos. Es preciso mencionar que ambas organizaciones reconocen la existencia de activos y capacidades estratégicas susceptibles de compartirse y complementarse, en otras palabras, hay capacidad de detección y de absorción del conocimiento disponible en el exterior.

Como se puede observar en la figura 5, el concepto de recursos y capacidades de las universidades integra tres distintos enfoques que van desde la absorción, asimilación, uso y explotación del conocimiento, y la adquisición de nuevo conocimiento, además de la adaptabilidad y capacidad de análisis para identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del entorno y, el capital intelectual con el que cuenta cada organización.

Figura 5.

Constitución de los recursos y capacidades de las universidades.



Nota. Elaboración propia basada en Teece (2007); Vega-Jurado et al. (2008); Vergara-Quintero et al. (2016).

Entre los recursos y las capacidades (científico-tecnológicas) que las universidades podrían compartir con las organizaciones gubernamentales, se tienen en primer lugar el vasto *stock* de conocimiento, derivado de la investigación universitaria, listo para explorarse y aprovecharse. En segundo lugar, se encuentran los conocimientos, destrezas, habilidades y valores hacia el conocimiento incorporados también en las vastas plantillas del personal científico adscrito a las facultades y centros de investigación de las universidades. En tercer lugar, la infraestructura científico-tecnológica que poseen las mismas organizaciones del conocimiento, como la dotación de TIC, de laboratorios de prueba y experimentación, plantas piloto, simuladores, *software* especializado, y hasta de proto-innovaciones como patentes de producto y proceso, así como de modelos de utilidad.

Dependiendo del tamaño y la fortaleza de las universidades, esto se verá reflejado en su dotación de recursos y capacidades (RC), pero como ya se ha sintetizado en otros trabajos; por ejemplo, García-Galván (2012), la carencia de RC en el presente, no significa que en el futuro no se puedan alcanzar RC estratégicos; además, tales dotaciones

estratégicas pueden cambiar con el paso del tiempo, y por los cambios en el ambiente. No obstante, son las universidades, como organizaciones del conocimiento, las mayormente capacitadas para retener esas ventajas organizacionales en el largo plazo.

Ahora bien, por el lado del gobierno, también tiene que haber capacidades de detección y absorción del conocimiento externo; esto es una condición necesaria para que prospere la colaboración basada en el conocimiento. En este sentido, se asume que los funcionarios del gobierno, ontológicamente, están interesados en dar solución a diversos y complejos problemas públicos, y para tal proceso precisan del uso de potenciales soluciones derivadas del conocimiento científico-tecnológico de las universidades. Como RC aportados por el gobierno para concretar la CBC podemos mencionar los siguientes: recursos económico-financieros para escalar a fases aplicadas y tecnológicas, el conocimiento científico universitario, vastos campos de prueba empírica para las distintas perspectivas teóricas, posibilidades de aplicaciones prácticas de diversos instrumentos prospectivos, vocaciones y habilidades políticas para legitimar soluciones basadas en la ciencia para la problemática pública.

Al igual que en las organizaciones universitarias, entre mayor sea la fortaleza y consolidación de los gobiernos mayor serán los RC que posean estos gobiernos para colaborar con las universidades. Sin embargo, como la dimensión estratégica de RC es cambiante y dinámica, si hubiese entes gubernamentales con nula o pobre dotación de RC, eso no significa que en el futuro pudieran crearse esos recursos y esas capacidades necesarias para entrar en la dinámica de la colaboración mutuamente beneficiosa.

Sin embargo, y a modo de cierre de este apartado, en otros trabajos (García-Galván, 2018; García-Galván et al. 2018; Morales, 2019) se ha advertido la carencia de instrumentos y estrategias para lograr un mayor acercamiento (cooperación) de las universidades con los potenciales usuarios de sus propios recursos del conocimiento. Del mismo modo, muchos funcionarios del gobierno se muestran distantes de las universidades.

Capítulo 3. Método

El presente capítulo explica el método considerado durante toda la investigación. En primera instancia se presenta un listado de los documentos que fueron objeto de un análisis documental de la normativa del gobierno de México, con la finalidad de recuperar la información relevante sobre la CBC entre las universidades y el gobierno federal. Posteriormente, se expone el procedimiento para recoger las percepciones, opiniones y experiencias de los informantes clave relacionadas con los objetivos de investigación, tal procedimiento se desarrolla de la siguiente forma; en primera línea, se describen los participantes en el estudio, quienes representaron una selección del padrón de beneficiarios SNI durante 2021¹⁶. En seguida, se especifica el tamaño de la muestra, así como una breve contextualización de las universidades seleccionadas, seguido de la gestión, aplicación y diseño de los instrumentos. Por último, se describe el diseño de la investigación utilizado para el tratamiento de los resultados.

Considerando el planteamiento del problema, la metodología que se eligió se encuentra dentro del paradigma pragmático¹⁷ por su carácter de investigación mixta. Su principal característica se basa en la colección, análisis de datos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio, la fortaleza de este método es la posibilidad de complementariedad de resultados, mayor comprensión del problema y amoldarse a las circunstancias y características que presenta el objeto en estudio, incluso permite estar abierto a todas las posibilidades en cuanto a diseños, estrategias de muestreo, instrumentos de recolección de datos y métodos de análisis (Ary et al. 2010; Creswell et al. 2011; García et al. 2011).

¹⁶ A pesar de que cada año el SNI-Conacyt actualiza su base de datos correspondiente al padrón de beneficiarios, al momento de realizar la recolección de datos (enero del 2022), la información más actualizada corresponde al padrón de beneficiarios SNI 2021.

¹⁷ El paradigma pragmático se define como una construcción de creencias que dan pauta a la acción de conocer algo específico. Se caracteriza por tener sus exponentes y seguidores, quienes comparten ideas y prácticas científicas (Valenzuela y Flores, 2012)

3.1 Análisis documental de la normativa del gobierno de México

Se realizó un análisis deductivo e interpretativo de contenido a tres leyes del gobierno de federal de México que regulan las acciones relacionadas con la educación en general y a la educación a nivel superior en particular, y la que está directamente relacionada con la CTI, en conjunto establecen restricciones y oportunidades entre los individuos, las instituciones y el propio gobierno federal de México en temas específicos. Los documentos en cuestión fueron: 1) Ley General de Educación (LGE), 2) Ley General de Educación Superior (LGES) y, 3) Ley de Ciencia y Tecnología (LCT).

Posteriormente, se realizó el mismo tipo de análisis al Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (PSE) y al Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (PI del Conacyt). Ambos programas se derivan del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) el cual establece los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades del desarrollo integral, equitativo, incluyente, sustentable y sostenible del país, y establece los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional, entre otros aspectos.

De la misma manera, se seleccionaron documentos normativos a cada universidad elegida (nacionales y privadas). Del IPN, se analizó su Ley Orgánica (1981) y su Programa de Desarrollo Institucional 2019–2024, de la UNAM fue el Estatuto General de la UNAM (1962) y el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023. En el caso de las universidades privadas, del ITESM se revisó su Plan Estratégico 2020-2025 y de la UIA el Plan Estratégico Institucional IBERO Forward 2030.

3.2 Selección de la muestra

Para lograr los objetivos planteados en esta investigación y tener un entendimiento más profundo del paradigma de esta investigación, se seleccionó a los investigadores SNI de las dos principales universidades públicas nacionales; la Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM] y el Instituto Politécnico Nacional [IPN]. La principal razón en elegir a estas instituciones fue porque son las que realizan la mayor cantidad de investigaciones

científicas en el país, y de igual forma son las que tienen el mayor porcentaje de investigadores adscritos al SNI en comparación con otras universidades públicas (nacionales y estatales) y centros públicos de investigación, además por su desempeño en las funciones sustantivas en el ámbito académico (docencia), en la producción y difusión del conocimiento (investigación), así como en la realización de diversas actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias). Adicionalmente, se consideró a dos universidades privadas; el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [ITESM] y la Universidad Iberoamericana [UIA], con el mismo interés de conocer la forma en que llevan a cabo las actividades de CBC con el gobierno federal de México. La justificación de incluirlas fue porque son de las pocas universidades privadas que realizan investigaciones científicas y, además, al inicio de este proyecto sus investigadores adscritos al SNI contaban con los mismos beneficios que cualquier otro investigador SNI adscrito a una universidad pública mexicana, y también por el reconocimiento que le otorga el Estado dentro de la LGES¹⁸.

3.2.1 Participantes de la fase uno

Tomando en cuenta que el capital intelectual agrupa el conocimiento tácito y explícito, se consideró como principal objeto de estudio a los investigadores adscritos al SNI. En México, “el SNI representa un mecanismo eficiente para la formación y consolidación de

¹⁸ Artículo 68. El Estado reconoce la contribución que realizan las instituciones particulares de educación superior que cuentan con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios para el logro de los principios, fines y criterios de la educación establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por tanto, gozarán de todas las garantías para impartir este tipo de educación, asimismo estarán obligados a cumplir las disposiciones legales aplicables.

A las instituciones particulares de educación superior se les reconoce la libertad para definir su modelo educativo, así como su organización interna y administrativa; fijar las disposiciones de admisión, permanencia y egreso de sus estudiantes, con pleno respeto a los derechos humanos y en apego a las disposiciones legales; participar en programas que promuevan la ciencia, la tecnología y la innovación; promover la investigación, la vinculación y la extensión dentro de los lineamientos de su modelo educativo y desarrollo institucional; realizar convenios con universidades, centros de investigación y otras organizaciones nacionales o extranjeras para la prestación de sus servicios educativos; y las demás necesarias para prestar el servicio público de educación superior en cumplimiento con las disposiciones de la presente Ley (LGES, 2021).

investigadores de excelencia, a partir de la evaluación de la producción académica de sus miembros” (Rodríguez et al. 2017, p. 216). Además, muchos de ellos participan activamente en actividades de cooperación con distintos actores del entorno: universidades, empresas, gobierno y sociedad civil.

Para esta investigación se consideró al Padrón de Beneficiarios SNI 2021 (Conacyt, s.f.), el cual reportó, hacia finales de diciembre de 2021, a 35178 investigadores en sus diversas categorías; nivel candidato, nivel 1, nivel 2, nivel 3 e investigador (a) emérito, este informe ofrece datos específicos que refiere al *Curriculum Vitae* Único (CVU), *nobilis*, nombre, nivel, área del conocimiento, disciplina, subdisciplina, especialidad, institución de adscripción, dependencia, entidad federativa y país. Es de llamar la atención que algunos investigadores de esta lista no cuentan con una institución o dependencia de adscripción y tampoco ofrece ningún dato de contacto personal.

Los criterios de selección fueron: 1) encontrarse adscritos a una de las cuatro universidades elegidas y 2) pertenecer al padrón de beneficiarios SNI 2021 sin importar su estratificación o área de conocimiento. En la tabla 3, se resume el padrón de investigadores SNI que fueron objeto de estudio.

Tabla 3
Investigadores SNI 2021

Institución	Investigadores adscritos
SNI 2021	35178
IPN/Cinvestav	2110
ITESM	689
UIA	182
UNAM	5227
Total	8208

Nota. Elaboración propia a partir del padrón de beneficiarios SNI, 2021.

Posterior a la obtención de los datos globales de integrantes del SNI por institución, y dado el objetivo metodológico de aplicar el cuestionario en línea, se procedió a localizar

los correos electrónicos de cada investigador SNI. Desafortunadamente, como se mencionó anteriormente, el padrón de investigadores SNI no tiene la obligación de proporcionar datos de contacto y/o información personal de los investigadores, por lo tanto, y como primera acción, el 10 de enero de 2022 se solicitó vía correo electrónico dicha información a las autoridades del Conacyt, posteriormente al no haber recibido ningún tipo de respuesta, el 23 de febrero del mismo año se realizó la petición a través de la Unidad de Transparencia del Conacyt, sin embargo, tampoco se obtuvo ningún tipo de respuesta.

Por tal motivo y después de una semana transcurrida, el siguiente paso fue localizar vía internet el correo electrónico de los 8208 investigadores. Durante una semana se buscó a través de los directorios institucionales de cada universidad, en el caso del IPN/Cinvestav, se buscó el Núcleo Académico Básico (NAB) en los portales institucionales de 21 centros de investigación, 18 departamentos, dos direcciones generales, tres escuelas nacionales, 9 escuelas superiores, dos laboratorios, dos secretarías, y 17 unidades. En el caso de la UNAM, de la misma forma se buscó el NAB en 18 centros, un colegio, tres coordinaciones, tres direcciones generales, 8 escuelas nacionales, 20 facultades, 34 institutos, cinco programas institucionales, una red de apoyo, una secretaría y tres unidades.

En el caso de las universidades privadas, de la misma manera se buscó dentro de sus portales electrónicos, los directorios institucionales y los NAB de cada una. En el portal del ITESM se encontró un directorio del año 2021 con 672 investigadores SNI (cabe señalar que el padrón del SNI 2021, reportó 681 investigadores adscritos al ITESM), este directorio proporciona el correo electrónico institucional de algunos investigadores, no de todos. Por su parte, cuando se revisó el portal de la UIA, se localizó un directorio general con 264 investigadores, algunos con pertenencia al SNI y otros no (en este caso el padrón del SNI 2021, reportó 182 miembros), de igual forma solo ofrece algunos correos electrónicos.

La complejidad de la búsqueda aumentó al observar que los directorios de cada universidad o NAB por facultades o institutos presentan formatos distintos, es decir, algunos se ordenan por nombre, otros por apellidos, y algunos otros se agrupan por la línea de investigación o aplicación de conocimiento. Además, y desafortunadamente no todos

están actualizados, no todos ofrecen un dato de contacto, algunos solamente mostraban nombre del o la investigadora sin información adicional.

El resultado obtenido por ese medio de búsqueda fue de 2909 correos, equivalente al 35.5% del total de la muestra seleccionada. En el intento de conseguir un mayor número de correos electrónicos, se procedió a realizar una búsqueda exhaustiva durante las siguientes cuatro semanas a través de distintos motores de búsqueda como Google, Google Académico, ORCID, *Scopus*, diferentes repositorios institucionales, en publicaciones indexadas así como en las redes sociales *Facebook*, *Twitter* y *LinkedIn*.

Lo anterior dio como resultado la recuperación de 3880 direcciones electrónicas adicionales, en la tabla 4 se especifica la cantidad y porcentaje de recuperación por institución de adscripción, así como el total obtenido. Al final de este proceso se dedujo que cada investigador es libre en decidir si se muestran o no sus datos personales.

Tabla 4

Tasa de recuperación de correos electrónicos por universidad

Institución	Investigadores SNI	Correos recuperados	%
IPN/Cinvestav	2110	1831	86
ITESM	689	681	98
UIA	182	181	99
UNAM	5227	4096	78
Total	8208	6789	82

Nota. Elaboración propia.

3.2.2 Participantes de la fase dos

A partir de la primera semana de marzo de 2022 se seleccionó a un grupo de 12 informantes clave para enviarles una invitación para participar en una entrevista semiestructurada; tres del IPN, tres del ITESM, tres de la UIA y tres de la UNAM. Los criterios iniciales de selección fueron: 1) encontrarse adscritos a una de las cuatro universidades elegidas, 2) ocupar o desempeñar un cargo estratégico (*brokers*) en el área de investigación y/o vinculación y extensión universitaria, y 3) de preferencia pertenecer al

padrón de beneficiarios SNI 2021 sin importar su estratificación o área de conocimiento. Se procedió a invitarlos vía correo electrónico, sin embargo, después de siete días de espera, la limitante con este grupo fue la falta de respuesta.

Por lo tanto, se eligió a un segundo grupo de participantes. En esta ocasión, los criterios de selección fueron: 1) encontrarse adscritos a una de las cuatro universidades elegidas, 2) haber contestado el cuestionario en línea, 3) mostrar interés personal en ampliar información sobre el tema, 4) ser recomendado por un informante clave previamente entrevistado, y 5) de preferencia pertenecer al padrón de beneficiarios SNI 2021 sin importar su estratificación o área de conocimiento.

Como resultado a esta acción, se detectaron 12 informantes clave; tres de cada universidad. Al final, se logró entrevistar solamente a seis; uno del IPN, uno del ITESM, uno de la UIA y tres de la UNAM de los cuales uno contó con experiencia laboral en el gobierno de México y como académico de la UNAM. En la tabla 5 se muestra la relación de cada universidad.

Tabla 5
Tasa de respuesta para la entrevista

Institución	Invitaciones	Participación	%
IPN/Cinvestav	3	1	33
ITESM	3	1	33
UIA	3	1	33
UNAM	3	3	100
Total	13	6	50

Nota. Elaboración propia.

El periodo en el que se desarrollaron las entrevistas fue desde el 1° de abril y hasta la última que se realizó el 12 de mayo. Las fechas se establecieron de acuerdo con la agenda de cada informante clave.

3.2.3 Tamaño de la muestra

Al tener identificada la cantidad de elementos que componen el universo de estudio y considerando que el total de la población para esta investigación fue de 8208 investigadores SNI, 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 del 95% y un margen de error del $\pm 5\%$ (Page, 1989).

A continuación, se presenta el cálculo muestral infinito, en este proceso no es necesario conocer la cantidad de elementos que componen la población. Para hacer el cálculo, se consideraron los siguientes valores:

n_0 = Tamaño de muestra buscado

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

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

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

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

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

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

Por lo tanto, y con el resultado obtenido, se requeriría encuestar a no menos de 384 investigadores SNI.

Sin embargo, al conocer el tamaño exacto de la población ($N=8028$) se realizó un ajuste al tamaño de muestra, para determinar con mayor exactitud el mínimo de respuestas completas esperadas. La fórmula que se utilizó fue la siguiente:

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

De tal manera que el mínimo requerido fue de 367 respuestas completas del cuestionario en línea para validar las percepciones, opiniones y experiencias de los encuestados. Recapitulando, la población total de investigadores SNI que se encuentran adscritos a las universidades previamente mencionadas fue de 8208, el intervalo de confianza fue del 95% y el margen de error del $\pm 5\%$, el mínimo esperado de respuestas completas fue de 367.

3.2.4 Contextualización de las universidades seleccionadas

El IPN, es una institución educativa del Estado creada en 1936 con el objetivo de consolidar, a través de la educación, la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política para alcanzar el progreso social de la nación. Dentro de su misión institucional se identifica como una institución educativa del Estado que forma integralmente a técnicos, profesionistas e investigadores a través de programas pertinentes en diversas áreas del conocimiento, que realiza investigación científica y tecnológica; promueve la innovación y fomenta la vinculación y extensión con los sectores productivo y social, para contribuir al desarrollo tecnológico, económico, político, social y cultural del país (IPN, s.f.).

De igual forma, dentro de su Ley Orgánica del IPN (1981, 29 de diciembre) establece en el artículo tercero, fracción VIII. Participar en los programas que para coordinar las actividades de investigación se formulen de acuerdo con la planeación y desarrollo de la política nacional de ciencia y tecnología.

Así que, para llevar a cabo las diferentes tareas en materia de planeación y desarrollo de la política nacional de ciencia y tecnología, el instituto cuenta con 19 Centros de Investigación y Posgrado, así como 19 Secciones de Estudios de Posgrado e Investigación (SEPI). Además, cuenta con 28 departamentos de investigación, distribuidos en nueve planteles a lo largo de la República Mexicana, denominados Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) el cual se identifica como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio.

Cabe señalar que, en el año de 1999, se creó la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología, la cual es responsable de diseñar y proponer las políticas y lineamientos de difusión y divulgación de la ciencia, el desarrollo tecnológico y los avances científicos que mejoran a la sociedad. Por último, la Dirección de Investigación del IPN reporta en su informe del segundo trimestre de 2020, un total de 1279 investigadores adscritos al SNI, sin ofrecer más información al respecto.

En el caso del ITESM (s.f.), se fundó en 1943 como una institución de carácter privado, sin fines de lucro, comprometida con la calidad de la educación superior en el país bajo el estatuto de Escuela Libre Universitaria¹⁹. Dentro de su misión, se reconoce a la investigación como una actividad estratégica y en su Estatuto General (1970), establece que la investigación y la extensión deberán ser relevantes y de calidad, y estar dirigidas al desarrollo sostenible del país y de sus regiones, dando atención prioritaria a: 1) innovación, desarrollo tecnológico y competitividad; 2) planeación del desarrollo sostenible; 3) preservación del medio ambiente, y 4) mejoramiento de la educación.

El ITESM (s.f.), cuenta con 26 campus en todo México, cuatro centros de investigación y 27 proyectos de investigación en las diferentes LGAC. Tiene 94,424 alumnos inscritos de los cuales 7,461 corresponden a estudiantes de posgrado. Además, reportó que hasta el año 2021, contó con 672 investigadores SNI.

Así mismo, pone énfasis en que sus grupos de investigación forman parte de un modelo que focaliza la actividad científica en áreas prioritarias, los cuales dirigen sus esfuerzos en la resolución de los problemas relevantes para la sociedad, esto a través de un modelo de investigación-acción; ‘Investigación que transforma vidas’, basado en un ecosistema de innovación colaborativa, interdisciplinaria y abierta. Cada grupo cuenta con

¹⁹ El estatuto de Escuela Libre Universitaria ofrece a las universidades privadas la facultad para determinar libremente su estructura, su forma de gobierno, las áreas de sus servicios educativos y de investigación, su organización y políticas académicas, su sistema de cuotas y de becas y sus operaciones presupuestales, sin más limitaciones que las establecidas por las leyes y reglamentos correspondientes del Estado Mexicano (Decreto presidencial, 1952, 24 de julio. DOF)

la participación de profesores, investigadores, alumnos de pregrado y posgrado e investigadores internacionales. Adicionalmente, reconoce que el conocimiento científico es el motor que genera soluciones innovadoras para el desarrollo económico, social y ambiental del país.

En cuanto a la UIA (s.f.), su fundación fue el 7 de marzo de 1943. En su misión hace mención a la formación integral de la persona y a la construcción de una sociedad más justa, solidaria, libre, incluyente y pacífica, mediante el poder transformador de la docencia, la investigación, la innovación y la vinculación.

Actualmente, ofrece 36 programas de licenciatura, seis carreras de técnico superior universitario y 44 de posgrado: 11 doctorados, 28 maestrías y cinco especialidades. Su población estudiantil en el año 2021 fue de 10255 alumnos, de los cuales 1450 eran de posgrado. Dentro de su Plan Estratégico Institucional IBERO Forward 2030, establece el objetivo de orientar las funciones de docencia, investigación y vinculación hacia la atención de los principales problemas de la sociedad, desde lo local hasta lo global, con un enfoque inter y transdisciplinario (UIA, s.f.).

Adicionalmente, dentro de su Política Institucional en Materia de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología, la UIA (s.f.) promueve la generación y difusión del conocimiento para atender los principales problemas nacionales y globales, y contribuir a la transformación social, así como fomentar la investigación y reconocer su relevancia, respetar los derechos de las/os autoras/es e inventoras/es, y promover la aplicación de las innovaciones generadas, en específico de aquellas que materializan una evidente perspectiva social.

Así mismo, cuenta con una Dirección de Investigación, que está encargada de dar a conocer periódicamente, tanto al interior como al exterior de la universidad, los avances de las actividades de investigación, su infraestructura e investigadores, así como también se ha preocupado por vincular las investigaciones con otros centros e institutos de investigación. El grupo de investigadores está conformado por 268 investigadores, de los cuales solo 129 cuentan con el reconocimiento del SNI (UIA, s.f.).

En lo que respecta a la UNAM (s.f.), fue fundada el 21 de septiembre de 1551 con el nombre de la Real y Pontificia Universidad de México. Es la más grande universidad nacional de México. Tiene como propósito primordial estar al servicio del país y de la humanidad, formar profesionistas útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura.

Dentro de su misión se definen acciones para la cooperación a través de impulsar y fortalecer la investigación científica y desarrollo tecnológico vinculados a las necesidades del país, difundir el estado que guarda la investigación científica en la UNAM y fomentar sus vínculos con la actividad docente en todos sus niveles (UNAM, s.f.).

El máximo ordenamiento jurídico que regula su personalidad y su estructura es la Ley Orgánica de la UNAM de 6 de enero de 1945 (Publicada en el DOF el 6 de enero de 1945), de la Legislación Universitaria. En el artículo primero de dicha norma se establece que,

la UNAM es una corporación pública, organismo descentralizado del Estado, dotado de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura. (p. 21)

Adicionalmente, dentro del Estatuto General de la UNAM (s.f.), de la legislación universitaria. Se encuentra el siguiente artículo que refiere al tema de la cooperación; Artículo 141. El Consejo Académico de Posgrado tendrá las atribuciones siguientes: Sección XII. Recomendar acciones que favorezcan la vinculación y la cooperación con instituciones académicas, públicas, sociales y privadas en el marco de los estudios de posgrado (p. 97).

La UNAM cuenta con una Coordinación de la investigación científica, en la cual, junto con la docencia, la divulgación y la investigación, es una de las actividades

sustantivas de la universidad. Algunos datos estadísticos reportados por la UNAM en el 2021 fueron: 5227 académicos adscritos al padrón del SNI, el subsistema de investigación científica cuenta 23 institutos, 7 centros y 5 programas, a su vez el Subsistema de Humanidades tiene 12 institutos, 6 centros y 8 programas. Cabe señalar que, de la cantidad de artículos científicos publicados por académicos mexicanos, 25% corresponden a investigadores de la UNAM (UNAM, s.f.).

3.3 Gestión y aplicación de instrumentos

La gestión y aplicación de los instrumentos se llevó a cabo en dos periodos distintos, el primero correspondió a la aplicación en línea del cuestionario de percepción y el segundo a la entrevista semiestructurada.

3.3.1 Cuestionario de percepción

El cuestionario se diseñó para ser contestado en un tiempo no mayor a 20 minutos y se programó en el *software* LimeSurvey Versión 1.92. Éste se estructuró en cuatro secciones; i) datos generales, ii) dimensión institucional, iii) dimensión políticas públicas y; iv) dimensión experiencias (ver anexo I). La configuración que se estableció para cada sección fue responder de manera obligatoria todos los ítems para poder continuar a la siguiente sección, si se omitía alguna respuesta el usuario no podría avanzar a la siguiente y así sucesivamente. También se programó para que el usuario pudiera guardar sus respuestas y pudiera continuar en otro momento.

3.3.1.1 Envío de invitaciones

En el momento que estuvo listo el cuestionario en línea en el *software* LimeSurvey, se importaron los 6789 correos electrónicos y se procedió a enviar las invitaciones a cada uno de los encuestados el viernes 12 de marzo del 2022. Cabe señalar que la licencia de uso de LimeSurvey, pertenece a la Universidad Autónoma de Baja California y por lo mismo, la creación del usuario y administración de la plataforma fue con el correo electrónico ‘ricardo.rodriguez@uabc.edu.mx’.

De las distintas herramientas con las que cuenta LimeSurvey, se encuentra la opción de enviar la invitación, sin embargo, se presentó la limitante que solo puede enviar un máximo de 1000 correos electrónicos al día y por lo mismo, tardó en mandar todas las invitaciones seis días.

Terminado este proceso, el *software* identificó 355 correos a los que nunca salieron, no identificó el tipo de problema (dirección errónea, corta fuegos, rechazo o falla en el servidor receptor, etc.). Lo que llamó la atención, fue que 146 direcciones no enviadas correspondieron a la UIA, se dedujo que el servidor detectó el cuestionario como *spam* y evitó que estos participantes recibieran una notificación de participación. Se hizo una nueva invitación a estos participantes, enviando directamente el enlace desde el correo ricardo.rodriguez31@uabc.edu.mx a todos los investigadores de la UIA. Por tal motivo, la participación de la UIA fue muy baja. Al resto de los participantes se les mandó un único recordatorio a partir del 28 de marzo del 2022, finalmente el cuestionario cerró el 16 de abril del 2022.

3.3.2 Guía de entrevista semiestructurada

Se diseñó la guía de entrevista para ser aplicada en un periodo de entre 30 y 40 minutos. Su estructura se basó en tres secciones: i) datos generales, ii) dimensión institucional, y iii) dimensión políticas (ver anexo II).

La primera invitación para participar se mandó el 21 de marzo de 2022, desafortunadamente nunca se recibió ninguna respuesta. Posteriormente, y después de haber seleccionado a un nuevo grupo de informantes clave, las invitaciones se mandaron en distintos momentos, la primera se mandó el 28 de marzo y la última el 3 de mayo de 2022. Todas se realizaron en línea utilizando las plataformas Zoom y Google Meet.

3.3.3 Tasa de respuesta

Al finalizar el periodo para responder el cuestionario en línea, de las 6789 invitaciones enviadas se recibieron 609 (8.9 %) respuestas completas. En el caso de las

entrevistas en línea, se concretaron 6 entrevistas con una duración promedio de 49 minutos cada una.

3.4 Diseño de instrumentos

El diseño de instrumentos constó de dos fases. En la primera se realizó la revisión de literatura con la finalidad de obtener información para caracterizar el proceso institucional-organizacional de la cooperación basada en el conocimiento de dos universidades públicas nacionales y dos universidades privadas con el gobierno federal de México. Esto permitió delimitar las dimensiones que guiaron el estudio. En la segunda fase, se procedió a la elaboración de los instrumentos para recolectar la información deseada.

Cabe señalar que el procedimiento para diseñar los instrumentos no fue sometido a un proceso riguroso de operacionalización, si bien es importante contar con variables que representen los atributos esenciales del problema de estudio, en esta investigación se dio preferencia a la recolección de opiniones de los encuestados y entrevistados con el objetivo de priorizar su respuesta.

3.4.1 Diseño del cuestionario en línea

Después de realizar la revisión de la literatura, el procedimiento se enfocó en desarrollar un cuestionario con 12 ítems; los primeros tres ítems fueron elaborados para obtener respuestas dicotómicas, los siguientes cuatro con opción a elegir una sola respuesta, dos con la opción de elegir respuesta y espacio abierto para escribir una respuesta u opinión diferente, y tres ítems que derivaron la construcción de una serie de afirmaciones donde se utilizó una escala de actitud, cuyos parámetros de respuesta fueron: Totalmente de acuerdo (3), De acuerdo (2), En desacuerdo (1) y, Totalmente en desacuerdo (0) (ver Anexo I).

Los temas que se abordaron en el cuestionario fueron los siguientes:

- I. Datos generales del encuestado. Aspectos de género, edad, área del conocimiento en la que desarrolla su labor de investigación, institución de

adscripción, años de experiencia como investigador, nivel SNI y experiencia como directivo.

- II. Dimensión Institucional. Aspectos relacionados con las normas formales e informales que existen en las universidades respecto de las actividades de cooperación. Motivos que impulsan el desarrollo de la colaboración. Normativa institucional y dominio de los procedimientos de gestión cooperativa.
- III. Dimensión políticas públicas. Aspectos relacionados con la comprensión de los documentos normativos federales y de política pública. Dominio de los procedimientos de gestión cooperativa.
- IV. Dimensión experiencias. Aspectos relacionados con la experiencia laboral formal e informal sobre cooperación basada en el conocimiento. Opinión de CBC en prospectiva.

3.4.2 Diseño de la guía para entrevista

Posteriormente se desarrolló una guía de entrevista semiestructurada, con el objetivo de conocer la percepción de los informantes clave sobre la CBC, se desarrolló una guía con 17 preguntas sobre temas específicos y una pregunta abierta para que el entrevistado pudiera expresarse libremente, el tiempo estimado para realizarla fue de 40 minutos (ver Anexo II).

Los temas para tratar fueron:

- I. Dimensión institucional. Aspectos relacionados con las características, ventajas y desventajas de la CBC. Normativa institucional y dominio de los procedimientos de gestión cooperativa.
- II. Dimensión políticas públicas. Aspectos relacionados con la comprensión de los documentos de PP en CTI. Dominio de los procedimientos de gestión cooperativa.

3.4.3 Validación de instrumentos

En el caso de la validación de los instrumentos se realizó con el apoyo de tres especialistas con experiencia y conocimiento sobre el tema, cada uno con las siguientes características:

- Validador 1: Académico, especialista en políticas públicas de educación y experiencia en proyectos de investigación.
- Validador 2: Académico, especialista en ciencias sociales y experiencia en proyectos de investigación. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 1.
- Validador 3: Académico, especialista en ciencias económicas y experiencia en proyectos de investigación. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 2.

En la parte de análisis de datos, se elaboró una base de datos con los resultados del cuestionario utilizando el *software* IBM SPSS versión 21, la cantidad de variables registradas fue de 37, posteriormente se realizó un análisis descriptivo y correlacional a los ítems del cuestionario en línea.

Para el estudio de datos cualitativo se utilizó el *software* ATLAS.ti versión 9, se realizó un análisis exploratorio para establecer tres categorías y 30 códigos o variables para realizar el análisis cualitativo del contenido a cada entrevista con la finalidad de conocer la percepción de cada participante.

3.5 Diseño de la investigación

En lo que respecta a la fase de interpretación de datos, Bryman y Burgess (1999, como se citó en García et al. 2011, p. 76) se eligió la triangulación metodológica para verificar o validar los resultados obtenidos con otra, considerando las diferentes fuentes e instrumentos de recolección de los datos, así como los distintos tipos de datos.

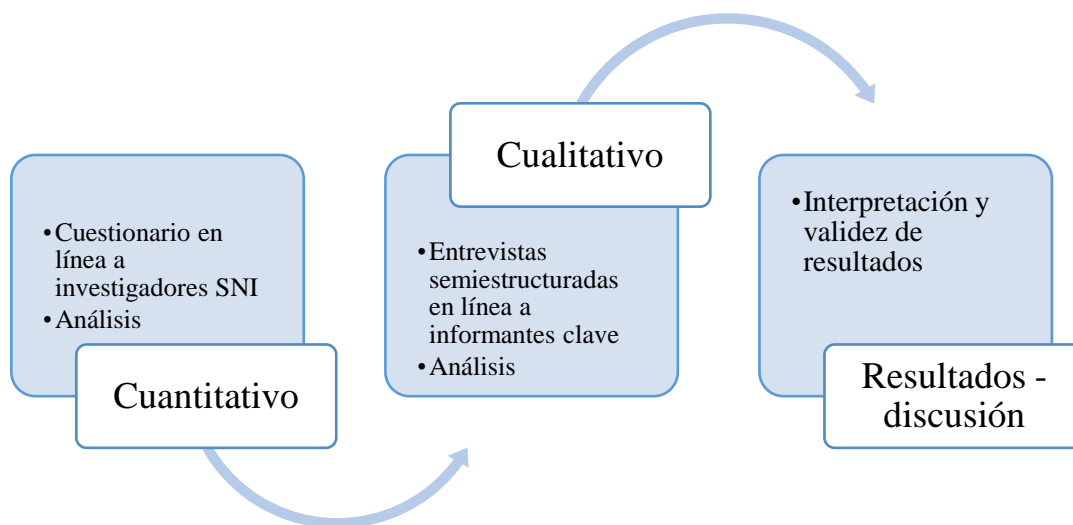
De manera que el método que mejor se adaptó a este proyecto de investigación es el explicativo secuencial, en el cual y de acuerdo con Hernández et al. (2014), se contempla

un primer momento en el que se recolectan datos cuantitativos, seguido de otro en donde se recogen y evalúan datos de corte cualitativo. En el mismo orden de ideas, Ary et al. (2010), coinciden que al final del análisis individual de resultados de cada método, el investigador debe integrar todo para generar nuevas inferencias.

En la figura 5, se puede observar el diagrama de flujo del diseño explicativo secuencial.

Figura 5

Diseño explicativo secuencial



Nota. Elaboración propia a partir de Hernández et al. (2014).

Recapitulando, a partir de la revisión de la literatura, se diseñó un cuestionario en línea para ser aplicado a los investigadores del SNI adscritos a las universidades seleccionadas, posteriormente se realizó una guía de entrevista semiestructurada²⁰ a los informantes clave con el propósito de explorar su percepción sobre la forma de establecer

²⁰ Incluye preguntas estructuradas y no estructuradas que pueden ser utilizadas de forma flexible de acuerdo con el criterio y experiencia del entrevistador quién podría añadir o modificarlas según considere conveniente (Valenzuela y Flores, 2012).

acuerdos formales e informales de cooperación que han realizado con distintos ámbitos del gobierno federal mexicano.

Capítulo 4. Resultados y discusión

En este capítulo se integran los resultados obtenidos, su interpretación y discusión para mostrar el aporte de saberes sobre la caracterización de la cooperación basada en el conocimiento entre las universidades nacionales y el gobierno de México (CBC-U/G). Este apartado comprende: 1) resultados del análisis descriptivo de los documentos de normatividad gubernamental en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y que enmarcan la prospectiva nacional del gobierno federal de México; 2) análisis descriptivo de los documentos normativos de las universidades seleccionadas; 3) resultados del análisis descriptivo y correlacional a los ítems del cuestionario en línea, 4) resultados del análisis de contenido cualitativo de las entrevistas semiestructuradas a informantes clave; finalmente, 5) se presenta una interpretación general con todos los resultados anteriores.

4.1 Revisión y análisis documental de la normativa del gobierno de México

A continuación, se presenta un breve análisis deductivo e interpretativo de contenido a tres leyes del gobierno de México (2019-2022) que fijan las acciones de CTI y establecen los límites de lo permitido entre los individuos, las instituciones y el mismo gobierno. Los documentos en cuestión fueron: 1) Ley General de Educación (LGE), 2) Ley General de Educación Superior (LGES) y, 3) Ley de Ciencia y Tecnología (LCT)

La LGE (LGE de 2019, nueva ley publicada en el DOF el 30 de septiembre de 2019) en su última reforma publicada el 30 de septiembre de 2019 aboga la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, dentro de sus principales acciones establece que se promoverá el desarrollo, la vinculación y divulgación de la investigación científica para el beneficio social.

En el caso de LGES (LGES de 2021, nueva ley publicada en el DOF el 20 de abril de 2021) publicada el 20 de abril de 2021, aboga La Ley para la Coordinación de la Educación Superior. Dentro de sus objetivos, recupera lo relacionado con el Sistema Nacional de Educación Superior y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que en conjunto deben operar de manera articulada y convergente, así como

establecer los procedimientos para la coordinación y complementariedad de programas, proyectos y recursos económicos.

Respecto a la LCT (LCT del 2002, última reforma en el DOF el 06 de noviembre de 2020) se publicó por primera vez en el DOF el 5 de junio de 2002 y su última reforma fue el 06 de noviembre de 2020, ésta se encarga de establecer las instancias y los mecanismos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, así como de vinculación y participación de la comunidad científica y académica de las instituciones de educación superior, de los sectores público, social y privado para la generación y formulación de políticas de promoción, difusión, desarrollo y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como para la formación de profesionales en estas áreas.

A continuación, en la tabla 6 se muestran los principales propósitos y acciones de estas leyes y su relación intrínseca entre las universidades y el gobierno de México.

Tabla 6*Propósitos y acciones de CBC en la normativa gubernamental*

Documento	Artículo y fracción	Contenido relacionado con el conocimiento	Contenido relacionado con la CBC
Ley General de Educación	Artículo 53. Fracción IV	Impulsar políticas y programas para fortalecer la participación de las instituciones públicas de educación superior.	Desarrollar la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, y asegurar su vinculación creciente con la solución de los problemas y necesidades nacionales, regionales y locales.
	Artículo 115. Fracción X.	Promover la investigación y el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.	Fomentar su enseñanza, su expansión y divulgación en acceso abierto, cuando el conocimiento científico y tecnológico sea financiado con recursos públicos o se haya utilizado infraestructura pública en su realización.
Ley General de Educación Superior	Artículo 1. Fracción II.	Contribuir al desarrollo social, cultural, científico, tecnológico, humanístico, productivo y económico del país.	Formar personas con capacidad creativa, innovadora y emprendedora con un alto compromiso social que pongan al servicio de la Nación y de la sociedad sus conocimientos.
	Artículo 24. Fracción VI.	Diseñar y operar proyectos de investigación aplicada que favorezcan la innovación en las regiones en las que se encuentran las instituciones de educación superior.	Fortalecer los lazos con las comunidades de su entorno e impulsen su desarrollo regional.
	Artículo 49. Fracción III.	Propiciar la interrelación entre el Sistema Nacional de Educación Superior y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación;	Promover, fomentar y coordinar acciones programáticas que vinculen la planeación institucional e interinstitucional de la educación superior con los objetivos y prioridades que demande el desarrollo comunitario, municipal, estatal y nacional
Ley de Ciencia y Tecnología	Artículo 1. Fracción IV.	Establecer las instancias y los mecanismos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, así como de vinculación y participación de la comunidad científica y académica de las instituciones de educación superior, de los sectores público, social y privado	Formular políticas de promoción, difusión, desarrollo y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como para la formación de profesionales en estas áreas

Artículo 12. Fracción XIII.	Realizar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.	Orientar las investigaciones preferentemente a la identificación y solución de problemas y retos de interés general
Fracción VI.		Procurar la concurrencia de aportaciones de recursos públicos y privados, nacionales e internacionales, para la generación, ejecución y difusión de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.
Artículo 40 Bis.	Las instituciones de educación, los Centros Públicos de Investigación y las entidades de la administración pública. realizarán actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.	Crear unidades de vinculación y transferencia de conocimiento.
Artículo 51.		Conformar asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, unidades de vinculación y transferencia de conocimiento.

Nota. Elaboración propia a partir de DOF: LGE (2019, nueva ley publicada en el DOF el 30 de septiembre de 2019); LGES (2021, nueva ley publicada en el DOF el 20 de abril de 2021) y LCT (2002, última reforma en el DOF el 06 de noviembre de 2020).

Después de realizar el análisis deductivo a las tres leyes antes citadas, se observó que en cada una el gobierno de México manifiesta interés en fomentar la CBC con los sectores público, social y privado, dándole prioridad a los problemas y necesidades nacionales, regionales y locales y aún más cuando las actividades de cooperación son financiadas con recursos públicos o se utilizó infraestructura pública en su realización. También, reconoce a las universidades públicas y los CPI por su labor formativa y de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

En otro orden de ideas, una ley tiene el principal propósito de establecer ordenamientos que deben cumplirse y en caso de no hacerlo recibir algún tipo de sanción (Olano, 2008), sin embargo, las presentes leyes no determinan la totalidad de los elementos que la configuran, dicho de otra manera, están estructuradas de tal forma que, a partir de restricciones o incentivos establecidos, ejercer control sobre grupos específicos. En este

sentido, la CBC U/G ofrece la posibilidad de establecer contratos formales que establecen compromisos y obligaciones según lo pactado.

A continuación, se presenta el trabajo que realizó al Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (PSE del 2020, última reforma publicada el 6 de julio de 2020) y del Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (PI del Conacyt del 2020, última reforma publicada el 23 de junio del 2020). El primero tiene como propósito, asegurar la convergencia de las políticas, programas y recursos de instituciones públicas, privadas y organizaciones de la sociedad civil en la implementación de soluciones sostenibles a los desafíos educativos, sociales y productivos en los ámbitos local y regional. En el segundo, se reconocen esencialmente las necesidades del país y de cómo desde las ciencias, las humanidades y las tecnologías se puede y se debe contribuir a resolver los principales problemas de México.

En la tabla 7 se muestran los principales propósitos y acciones de cada programa.

Tabla 7*Propósitos y acciones de CBC en los programas gubernamentales*

Documento	Estrategia	Propósito	Acción concreta
Programa Sectorial de Educación 2020-2024	Estrategia prioritaria 2.7	Garantizar el derecho de la población en México a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, mediante el impulso a la investigación científica, humanística y tecnológica	<p>Impulsar acciones de cooperación e intercambio científico, tecnológico, académico, estudiantil y cultural, en los ámbitos nacional e internacional.</p> <p>Apoyar la investigación básica, aplicada y tecnológica de excelencia mediante proyectos multidisciplinarios, interinstitucionales, sostenibles y de alto impacto científico y social.</p> <p>Promover que la investigación científica y la transferencia de tecnología y conocimiento aporten elementos estratégicos en favor del uso y manejo sostenible de los recursos naturales.</p>
El Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Estrategia 6. Objetivos prioritarios. 6.6:	Establecer condiciones generales de articulación, coherencia e interoperabilidad de la información y de las capacidades provenientes de los centros públicos de investigación y del Conacyt.	Ampliar el impacto de las Ciencias, las Humanidades y las Tecnologías, a través de la articulación, colaboración y definición de estándares entre IES, centros de investigación y dependencias de gobierno, mejorando con bases científicas las políticas públicas nacionales para el bienestar social.

Nota. Elaboración propia a partir de: PSE 2020-2024 (última reforma publicada en el DOF el 6 de julio 2020) y al PI 2020-2024 Conacyt (última reforma publicada en el DOF el 23 de junio 2020).

A diferencia de una ley, un programa dispone de recursos públicos para realizar acciones concretas en favor de atender los problemas públicos (Aguilar, 2010). De tal forma que en ambos programas sus propósitos están orientados en atender los objetivos y estrategias prioritarias establecidas por el gobierno en turno.

En este sentido, el PSE 2020-2024 hace alusión a los beneficios que ofrece la CTI en contribuir sustancialmente a la solución de los problemas nacionales, a través de la investigación básica, aplicada y tecnológica, mediante proyectos multidisciplinarios e

interinstitucionales. En el caso del PI 2020-2024 Conacyt, se busca ampliar el impacto de las Ciencias, las Humanidades y las Tecnologías para mejorar con bases científicas las políticas públicas nacionales para el bienestar social. Además, se reconocen los recursos y capacidades con los que cuenta cada universidad (pública o privada) y de los centros públicos de investigación (CPI).

Recapitulando, en ambos documentos revisados se encontró que tienen el propósito de beneficiar a la población en México con los resultados que surgen del desarrollo de la CTI, dicho de otra manera, aprovecharse de los resultados que ofrece la CBC U/G.

Sin embargo, visto desde otra arista, el gobierno de México ha mantenido una baja inversión y gasto limitado para realizar actividades de investigación relacionadas con la CTI (OCDE, s.f.). Por lo tanto, resulta incongruente los propósitos establecidos en ambos programas sin tener la capacidad suficiente para ofrecer los recursos necesarios para lograr que su desempeño efectivamente transforme a la sociedad.

4.2 Revisión y análisis documental de la normativa universitaria

Al igual que la normatividad gubernamental, cada institución universitaria cuenta con una reglamentación que les permite regular sus actividades sustantivas. Por lo tanto, se procedió a realizar un análisis deductivo a la normativa institucional de las universidades seleccionadas en esta investigación.

4.2.1 Universidades públicas

Las universidades públicas son instituciones del Estado mexicano dotadas de autonomía académica y administrativa, y de recursos públicos para su funcionamiento, por lo mismo, se espera de estas una aportación sustancial y práctica a la sociedad, al generar y difundir el conocimiento.

El IPN, cuenta con la Ley Orgánica (última reforma publicada en el DOF el 29 de diciembre de 1981) donde se establece la naturaleza, las finalidades y las atribuciones del

instituto. Así mismo, dentro de su Programa de Desarrollo Institucional 2019 – 2024, se establecen cinco ejes fundamentales y tres ejes transversales.

Respecto a la UNAM, el Estatuto General de la UNAM (publicado en el DOF el 23 de octubre de 1962) define la personalidad y fines de la universidad. A través de su Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023 establece seis ejes estratégicos, que expresan su compromiso con la sociedad de aprovechar al máximo los recursos de los que dispone en un marco de transparencia, eficacia en sus programas y, eficiencia y honestidad en el ejercicio presupuestal.

En la tabla 8, se sintetizó el contenido relacionado con el conocimiento y la CBC de ambas universidades públicas.

Tabla 8

Contenido relacionado con el conocimiento y la CBC en la normativa de las universidades nacionales

Universidad	Contenido relacionado con el conocimiento	Contenido relacionado con la CBC
IPN	<p>Implantar un sistema de investigación e innovación renovado, articulado y socialmente responsable, que acreciente la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico</p> <p>Formación y consolidación de investigadores</p>	<p>Transferencia del conocimiento a los sectores productivo, social y de servicios para el desarrollo del país</p>
UNAM	<p>Fomentar el desarrollo de la ciencia en todas las áreas de conocimiento como instrumento indispensable para el desarrollo del país</p>	<p>Recomendar acciones que favorezcan la vinculación y la cooperación con instituciones académicas, públicas, sociales y privadas</p> <p>Propiciar la transferencia de tecnología entre la Universidad y los sectores de la sociedad que lo requieran</p> <p>Dar reconocimiento, para fines de evaluación del personal académico, a las actividades de vinculación académica con el sector público</p> <p>Creación de redes de instituciones de educación superior en temas emergentes y de relevancia nacional e internacional</p>

Nota. Elaboración propia a partir de la Ley Orgánica del IPN (última reforma publicada el 29 de diciembre de 1981) y Estatuto General de la UNAM (publicada en el DOF el 23 de octubre de 1962).

En ambos casos, se observó que cada plan de desarrollo cumple su principal propósito, de acuerdo con Ojeda (2013) se establecieron estrategias claras y orientadas a

establecer metas y acciones para conducir a las universidades hacia el cumplimiento de su misión ante diversos escenarios.

En el caso del PDI 2019-2024 del IPN, se recuperó el contenido del tercer Eje que corresponde a la Investigación científica y desarrollo tecnológico de vanguardia, y del cuarto Eje que hace referencia a la Vinculación con la sociedad, el gobierno y el sector productivo. Las acciones de CBC U/G están encaminadas hacia el compromiso de trabajar en la consolidación de la investigación con impacto social y el desarrollo tecnológico que permitan aportar soluciones innovadoras a los grandes problemas nacionales. Adicionalmente, dentro del portal del IPN (s.f.) se encontró que en 1999 se creó la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología, con el objetivo de diseñar y proponer las políticas y lineamientos de difusión y divulgación de la ciencia, el desarrollo tecnológico y los avances científicos que mejoran a la sociedad.

En cuanto a la UNAM, se identificó dentro de su PDI 2019-2023 los ejes estratégicos Eje 3 Vida académica y el Eje 5 Vinculación nacional e internacionalización, se orientan a fortalecer acciones de CBC U/G, se busca impulsar y fortalecer la investigación científica y desarrollo tecnológico vinculados a las necesidades del país. Es importante resaltar que una acción específica, plantea dar reconocimiento, para fines de evaluación del personal académico, a las actividades de vinculación académica con el sector público.

Adicionalmente, dentro del Estatuto General de la UNAM, de 23 de octubre de 2005, se encontró el artículo 141 que refiere al tema de la CBC;

Artículo 141. El Consejo Académico de Posgrado tendrá las atribuciones siguientes:
Sección XII. Recomendar acciones que favorezcan la vinculación y la cooperación con instituciones académicas, públicas, sociales y privadas en el marco de los estudios de posgrado (p.97).

Al finalizar el análisis documental de las universidades públicas, se observó que ambas establecieron estrategias claras y orientadas a fortalecer actividades de CBC.

Haciendo énfasis en impulsar y fortalecer la investigación científica y desarrollo tecnológico vinculados a las necesidades del país.

4.2.2 Universidades privadas

Las características de las universidades privadas, según Buendía (2009) se basan en tres puntos: las finanzas, el gobierno y su función²¹, por otro lado, se considera que:

El Estado reconoce la contribución que realizan las instituciones particulares de educación superior que cuentan con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios para el logro de los principios, fines y criterios de la educación establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. LGE del 2019, nueva ley publicada en el DOF el 30 de septiembre de 2019, p. 37.

El análisis deductivo, inicio con la normativa del ITESM, se halló que dentro de su Misión (ITESM, s.f.) se reconoce a la investigación como una actividad estratégica. Dentro de su Plan Estratégico 2020-2025 (ITESM, s.f.), estableció siete iniciativas estratégicas como una guía para enfocar sus prioridades y recursos que le ayudarán a alcanzar sus metas.

Respecto a la UIA, se revisó el Plan Estratégico Institucional IBERO Forward 2030 (s.f.), contiene 6 Líneas de acción, cada una con sus respectivas dimensiones y objetivos estratégicos. El objetivo que se busca alcanzar es ser una universidad de excelencia, que atienda los problemas sociales, que genere conocimientos y que impulsen el bienestar para todas y todos.

A continuación, en la tabla 9 resume el contenido relacionado con el conocimiento y la CBC de ambas universidades privadas.

²¹ Las finanzas se relacionan con el grado de participación del Estado en el ingreso total de las universidades. El gobierno se refiere a la forma en que las instituciones organizan su estructura y a la concentración del poder en la toma de decisiones. La función considera las actividades de la universidad, los intereses de clase y los valores a los que sirve (Buendía, 2009).

Tabla 9

Contenido relacionado con el conocimiento y la CBC en la normativa de las universidades privadas

Universidad	Contenido relacionado con el conocimiento	Contenido relacionado con la CBC
ITESM	Contribuir a la generación de conocimiento, a encontrar soluciones a problemas relevantes de nuestra sociedad, y que sirvan de base para el desarrollo de nuevos emprendimientos. Crear tres centros de investigación interdisciplinaria	Transferencia del conocimiento a los sectores productivo, social y de servicios para el desarrollo del país Involucrarse en proyectos de investigación e innovación de alto impacto, en colaboración con profesores investigadores, universidades, empresas y gobiernos.
UIA	Fortalecer a la IBERO como generadora y gestora del conocimiento	Orientar la investigación y vinculación hacia la atención de los principales problemas de la sociedad.

Nota. Elaboración propia a partir del PE Tecnológico de Monterrey 20-25 y PEI IBERO FWD 2030.

La misión de la IBERO tiene el objetivo principal es el de orientar las funciones de docencia, investigación y vinculación hacia la atención de los principales problemas de la sociedad, desde lo local hasta lo global, con un enfoque inter y transdisciplinario.

El ITESM, pone énfasis en que los grupos de investigación forman parte de un modelo que focaliza la actividad científica en áreas prioritarias, los cuales dirigen sus esfuerzos en la resolución de los problemas relevantes para la sociedad, esto a través de un modelo de investigación-acción: "Investigación que transforma vidas", basado en un ecosistema de innovación colaborativa, interdisciplinaria y abierta. Cada grupo cuenta con la participación de profesores, investigadores, alumnos de pregrado y posgrado e investigadores internacionales. Así mismo, reconoce que el conocimiento científico es el motor que genera soluciones innovadoras para el desarrollo económico, social y ambiental del país.

Lo anterior, permitió establecer que las universidades privadas aportan conocimiento científico a la sociedad y también sus investigadores son conscientes de orientar sus esfuerzos a colaborar con los distintos sectores de la sociedad, incluido el gobierno.

Cabe mencionar que tanto el análisis realizado a los documentos de normativa del gobierno federal de México y los universitarios, fueron orientados exclusivamente a la búsqueda de información que refiere a la CBC U/G. Todos los documentos son amplios y abordan otros temas, pero solamente fue de nuestro interés el relacionado entre estos dos actores.

4.3 Análisis descriptivo y correlacional a los ítems del cuestionario en línea

El análisis descriptivo y correlacional del cuestionario, muestra los resultados más significativos de la percepción que tienen los investigadores del SNI, respecto a la manera en que está constituida la CBC entre su respectiva universidad y el gobierno de México.

4.3.1 Datos generales

La discusión comienza a partir de los resultados obtenidos a través del Cuestionario de percepción y de las entrevistas semiestructuradas a informantes clave. Se mandó una invitación para contestar el cuestionario en línea a 6,790 investigadores SNI. Se obtuvieron 609 cuestionarios completos, lo que representó una participación del 8.9% de la población de estudio, la cantidad de respuestas recibidas ofreció mantener un nivel de confianza del 95% y un margen de error del $\pm 3.8\%$.

La primera sección del cuestionario en línea constó de siete ítems y su objetivo principal fue recabar datos generales de los participantes. La tabla 10, agrupa las variables y muestra las opciones de respuesta para cada ítem, se marca la frecuencia y porcentaje más alto de color verde y de color rojo el más bajo.

Tabla 10
Datos generales

Variable	Opción de respuesta	f	%
I. Género	Hombre	381	62.6
	Mujer	227	37.3
	Otro	1	.1
II. Edad en años cumplidos:	35 años o menos	32	5
	De 36 a 45 años	202	34
	De 46 a 55 años	147	24
	De 56 a 65 años	129	21
	66 años o más	99	16
III. 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
	Biología y Ciencias Agropecuarias	29	5
	Ingenierías	63	10
IV. A cuál institución de educación superior se encuentra adscrito(a):	Instituto Politécnico Nacional [IPN] / Cinvestav	142	23
	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [ITESM]	40	7
	Universidad Iberoamericana [UIA]	16	3
	Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]	411	67
V. Años de experiencia como investigador:	Hasta 5 años	64	10
	De 6 a 10 años	127	21
	De 11 a 15 años	101	17
	De 16 a 20 años	70	11
	Más de 21 años	247	41
VI. Nivel en el Sistema Nacional de Investigadores [SNI]:	Candidato	63	10
	Nivel 1	308	51
	Nivel 2	147	24
	Nivel 3	78	13
	Investigador(a) emérito(a)	13	2
VII. Dentro de su institución, ¿ocupa o ha ocupado algún cargo directivo (Rector, Secretario, Director, Subdirector, Coordinador, etc.)?	Sí	224	37
	No	385	63

Nota. Elaboración propia

Se observa que de los 609 encuestados, 381 corresponden a hombres, 227 a mujeres y solamente un participante no se identificó ni como hombre ni mujer. Para la variable de edad, se recabó que la mayoría de los participantes son menores de 45 años, este dato prospecta un alto interés de nuevas generaciones de jóvenes investigadores a dedicarse a la investigación científica. Respecto al área del conocimiento en la que desarrolla su labor de investigación, se identifica que la mayor cantidad de respuestas provienen de investigadores que laboran en las áreas de Biología, Química y Ciencias de la Vida, situación que llama la atención cuando uno de los problemas más urgentes a atender en el país es el de la salud y esta área (Medicina y Ciencias de la Salud) solo cuenta con una participación de 38 (6%). Asimismo, la respuesta más baja corresponde a los investigadores en las áreas de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, con tan solo 29 respuestas (5%) del total, dato que evidencia una posible brecha entre el apoyo e interés al desarrollo de investigaciones tecnocientíficas vs. el apoyo al desarrollo de investigaciones relacionadas con el campo.

En cuanto, a la institución de procedencia, la tasa de retorno mostró que la mayoría corresponde a los investigadores adscritos a la UNAM y en forma descendente le sigue el IPN, el ITESM y al último la UIA, este resultado era de esperarse porque en este mismo orden, la UNAM es la universidad que cuenta con el mayor número de investigadores adscritos al SNI y así sucesivamente.

Respecto a los años de experiencia con los que cuenta un investigador SNI, el mayor porcentaje (41%) se ubicó en el rango de más de 21 años, seguido del rango 6 a 10 años con 27%, así mismo se reportó que el nivel de reconocimiento SNI, la mayoría (51%) se encuentra en el no.1, es importante mencionar que no existe una correlación significativa entre estas dos variables.

El último ítem de esta sección es el relacionado con haber ocupado un cargo directivo, se obtuvo que 385 (63%) encuestados nunca han ocupado algún cargo directivo dentro de su respectiva universidad, información que nos lleva a deducir que más de la mitad de los investigadores no tienen interés y/o no tienen la oportunidad de ocupar un cargo directivo y por lo mismo, prefieren continuar su vida profesional como investigador.

4.3.2 Dimensión institucional para la cooperación basada en el conocimiento (CBC)

La segunda sección del cuestionario en línea corresponde a la dimensión institucional, las preguntas se enfocaron en conocer la forma en que se gestiona la CBC desde la institución hacia el gobierno, y cómo la percibe el/la encuestada.

En la siguiente tabla 11 se muestra a través de la media (*M*) los valores de cada afirmación. Se tomó una escala de actitud, cuyos parámetros de respuesta fueron: totalmente de acuerdo=3, de acuerdo=2, en desacuerdo=1, totalmente en desacuerdo=0.

Tabla 11*Situaciones que pueden ocurrir en su institución*

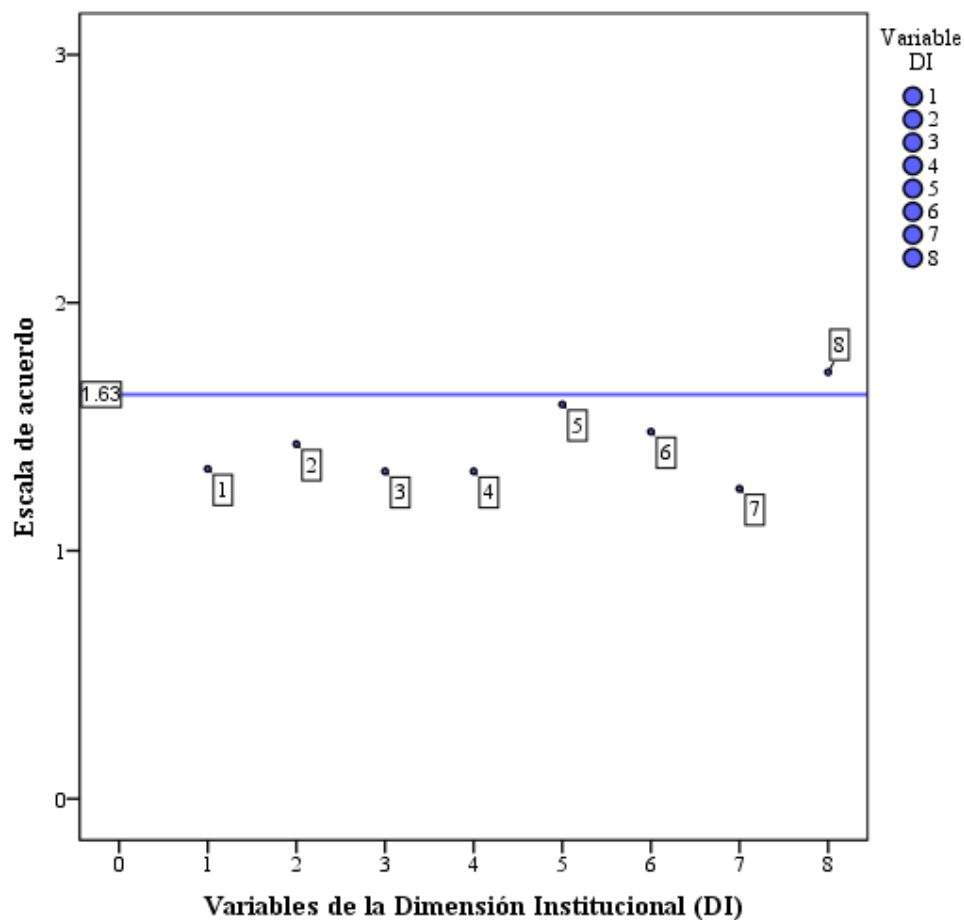
	Afirmaciones	<i>M</i>
DI 1	En mi institución, existe un análisis de la realidad que se vive respecto a la cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.33
DI 2	Mi institución tiene objetivos y metas claras sobre las actividades de cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.43
DI 3	Mi institución tiene estrategias claras para ampliar e intensificar las actividades de cooperación basada en el conocimiento 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 cooperación basada en el conocimiento 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 cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.59
DI 6	La estructura organizacional de mi institución permite fomentar las actividades de cooperación basada en el conocimiento 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 tecnocientíficas son suficientes y podrían intensificar la cooperación con el gobierno federal	1.72

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).

Así mismo, en la figura 6 se muestra, a través de una gráfica de dispersión simple, la posición en la que se encuentra cada afirmación (DI 1 - DI 8), tomando en cuenta que la *M* de la escala de acuerdo resulto igual a 1.63.

Figura 6

Situaciones que pueden ocurrir en su institución



Nota. Elaboración propia

A través de la gráfica de dispersión se observó que siete de las ocho variables se encuentran por debajo de M de la escala, esto nos llevó a concluir que la percepción que tienen los investigadores sobre los aspectos relacionados con la normativa institucional universitaria, los motivos que impulsan el desarrollo de la CBC y como se establecen los acuerdos de cooperación (formales o informales) y el conocimiento que tienen sobre los procedimientos de gestión cooperativa, se encuentran por debajo de lo deseado.

La variable que más se acerca a la M de la escala, es la DI 5²² que habla sobre la transparencia en el uso de recursos asociados con las actividades de CBC U/G, la que más se aleja es la DI 7²³ que corresponde en valorar si los mecanismos o procesos de compartimiento de conocimiento con el gobierno de México son adecuados, la única variable que está por arriba de la M de la escala, es la DI 8²⁴. En este sentido, se concluye que la percepción de los investigadores está muy distante de lo que proyecta su universidad, situación que debe atenderse si efectivamente se quiere fortalecer la CBC U/G.

Así mismo, a este grupo de ocho variables se le realizó un análisis de correlación *Rho de Spearman* para identificar si existe un coeficiente de relación bilateral entre variables. Para medir los resultados obtenidos se utilizó la escala sugerida por Guilford (1966) para determinar el rango de valores, adicionalmente se le agregó un color a cada rango para hacer una lectura visual más activa (ver tabla 12).

Tabla 12

Rangos de valores para el coeficiente de correlación

Valor	Criterio	Color
<0.19	Correlación leve; relación casi nula	Rojo
0.20 – 0.39	Correlación baja; relación pequeña	Amarillo
0.40 – 0.69	Correlación moderada; relación sustancial	Naranja
0.70 – 0.89	Correlación alta; relación marcada	Azul
>0.90	Muy alta correlación; relación dependiente	Verde

Nota. Elaboración propia con base a Guilford (1966).

A continuación, en la tabla 13 se observa que de las 28 correlaciones no hay ningún valor igual o superior a 0.90, tampoco se encontró ningún valor dentro del rango 0.70 –

²² DI 5 En mi institución, se registran adecuadamente los montos de recursos asociados con las actividades de cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal.

²³ DI 2. En mi institución los mecanismos o procesos de compartimiento de conocimiento con el gobierno federal son adecuados.

²⁴ D8 En mi institución, el conocimiento, los recursos y las capacidades tecnocientíficas son suficientes y podrían intensificar la cooperación con el gobierno federal.

0.89, dentro del rango de correlación moderada aparecieron ocho asociaciones, y en el valor bajo hay 19 asociaciones, y solo una correlación casi nula con un valor de 0.06.

Tabla 13

Situaciones que pueden ocurrir en su institución

	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8
DI 1	-							
DI 2	0.27**	-						
DI 3	0.20**	0.35**	-					
DI 4	0.17**	0.38**	0.65**	-				
DI 5	0.20**	0.33**	0.53**	0.67**	-			
DI 6	0.13**	0.55**	0.31**	0.41**	0.30**	-		
DI 7	0.13**	0.45**	0.21**	0.30**	0.23**	0.57**	-	
DI 8	0.06	0.25**	0.30**	0.37**	0.43**	0.26**	0.24**	-

Nota. Elaboración propia. ** La correlación es significativa al nivel 0.01

Los resultados mostraron que existe una correlación moderada entre los mecanismos de seguimiento y monitoreo, la claridad de estrategias y, la transparencia en el uso de recursos asociados con las actividades de CBC U/G, lo mismo sucede entre la estructura organizacional de la universidad y los procesos de compartimiento de conocimiento con el gobierno federal.

La correlación baja se presentó en 19 asociaciones, se encontró que el análisis de la realidad que presenta la universidad es una correlación baja respecto a los objetivos, estrategias, mecanismos, monitoreo, recursos y fomento orientado a la CBC U/G.

También se observó que la relación es casi nula entre el análisis de la realidad que se vive, así como los objetivos, estrategias, mecanismos, monitoreo, recursos y fomento

orientado a la CBC vs. el conocimiento, los recursos y las capacidades tecnocientíficas con los que cuenta la universidad. Dicho de otra manera, los investigadores consideraron que las universidades cuentan con recursos y capacidades tecnocientíficas de calidad y prestigio, pero disienten de la cooperación que ejerce con los distintos ámbitos del gobierno de México.

Lo anterior nos lleva a concluir que, tanto las dos universidades públicas y las dos privadas cuentan con el conocimiento, los recursos y las capacidades necesarias para aportar ideas y conocimiento científico en la solución de distintas problemáticas del país. De igual forma, se concluye que los investigadores tienen el compromiso e interés en participar en las actividades de CBC U/G. Al respecto, la opinión de los IC coincidió en que las universidades a través de sus funciones sustantivas y de los diversos estímulos y apoyos que recibe por parte del gobierno, deben contribuir en atender las necesidades del país. Por lo tanto, se estima que la CBC U/G es una relación que no se encuentra debidamente consolidada por tres condiciones:

- Las autoridades universitarias. La gobernanza de la universidad se encarga en atender múltiples actividades y no prioriza la función sustantiva de realizar actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias).
- La normatividad universitaria. Los documentos y PDI's universitarios son ambiguos y los investigadores se sienten ajenos a sus propósitos.
- Falta de retroalimentación. La comunicación entre autoridades del gobierno e investigadores SNI es limitada, por lo que el tema de la CBC pasa a un segundo plano.

4.3.2.1 Motivación para el desarrollo de la CBC U/G

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la pregunta ¿Cuál de los siguientes motivos impulsa el desarrollo de la colaboración entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno federal? La opción de respuesta fue múltiple y

adicionalmente contó con una opción de escritura abierta, en total se recibieron 1152 respuestas.

Al respecto (ver figura 7), se observó que la opinión de los investigadores se inclina más por la oportunidad de aportar ideas y conocimiento para la solución de distintas problemáticas (32%) seguido de la complementariedad de capacidades y recursos (27%). En un rango más bajo se encontró que el compartimiento o distribución de costos de la investigación representa solo el 19%, y asumir el compromiso por el simple hecho de ser universitario alcanza solo el 15%. La opción de reducir la incertidumbre en cuanto a los resultados de la investigación solo logra el 5% y otras respuestas fue el 2%.

Figura 7

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



Nota. Elaboración propia

De todas las respuestas recibidas, se observó que ninguna rebasó el 33%, esto representa que la opinión de los investigadores con relación a los motivos que impulsa la CBC sea muy heterogénea.

Además, se observó que el compartimiento o distribución de costos de la investigación es la menos importante. Esta opinión es de relevancia, ya que pareciera que

los investigadores están habituados a realizar sus actividades con el menor presupuesto posible, recordemos que, en los últimos 12 años, el gobierno de México asignó una baja inversión y gasto limitado para realizar actividades de investigación relacionadas con I+D (OCDE, s.f.).

Por otro lado, cuando se observó que solo el 5% de los investigadores consideraron poco importante la posibilidad de reducir la incertidumbre en cuanto a los resultados de la investigación. Se deduce que los investigadores son conscientes de que la incertidumbre es una característica del conocimiento que conlleva un alto riesgo, y poca probabilidad de obtener un producto o proceso esperado (García-Galván, 2012), por lo tanto, no les genera motivación considerar algo que difícilmente suceda.

A continuación, como se mencionó al principio del presente apartado, dentro del mismo ítem el encuestado podía escribir y dar a conocer una respuesta distinta a las sugeridas, en la tabla 14 se agruparon los comentarios que sugirieron como motivación.

Tabla 14

Comentarios abiertos que impulsan el desarrollo de la CBC

Ítem	Comentarios libres
¿Cuál de los siguientes motivos impulsa el desarrollo de la cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno federal?	<ul style="list-style-type: none"> • La ciencia es clave en el desarrollo del país o región • Convenios económicos • Prestigio • Iniciativa personal • Factibilidad • La posibilidad de incidir o visibilizar a los actores locales en la toma de decisiones • Mejorar las actividades del gobierno federal

Nota. Elaboración propia

Se observa que sigue predominando el interés de colaborar y el valor agregado que ofrece el conocimiento, por lo tanto, se refuerza la idea de que la CTI ofrece recursos y capacidades para coadyuvar a las actividades del gobierno de México.

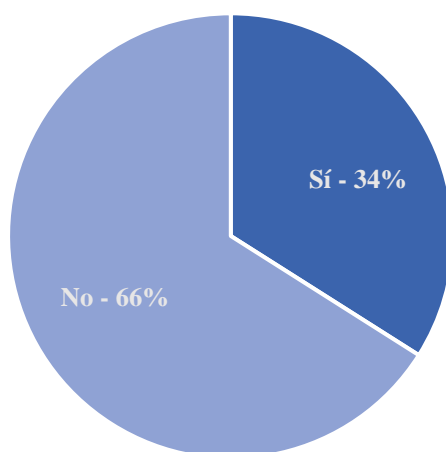
4.3.2.2 Normativa gubernamental que enmarca las actividades de la CBC U/G

El siguiente ítem se refiere al conocimiento del contenido que ofrece la normatividad que enmarca las actividades de cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno. Los documentos que se mencionaron fueron los siguientes: Ley General de Educación (LGE), Ley General de Educación Superior (LGES), Ley de Ciencia y Tecnología (LCT).

La figura 8, muestra la opinión de los investigadores SNI al momento de reconocer si están al tanto del contenido que tiene cada ley.

Figura 8

Conocimiento general a la normativa gubernamental



Nota. Elaboración propia

Llama la atención el porcentaje de investigadores que confirmó desconocer el contenido general y no específico de las leyes en cuestión (66%). Se asume que el desinterés se debe a que solamente el 16.5 % de la población mexicana de 18 años y más se interesó en consultar y conocer vía internet información sobre la organización interna del gobierno, sus acciones, sus recursos públicos o programas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021). Al respecto, los investigadores SNI no fueron la excepción.

4.3.2.3. Ponderación a diversas actividades dentro del SNI y las universidades

A continuación, la tabla 15 muestra la frecuencia relativa y el porcentaje obtenido de las respuestas sobre la ponderación que otorga el SNI, así como la universidad sobre actividades específicas que debe cumplir un investigador.

Tabla 15

Actividades que se ponderan con mayor peso 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

Las respuestas recibidas mostraron tres datos muy interesantes, el primero destaca que la actividad con mayor distinción y reconocimiento que recibe un investigador SNI por parte del Gobierno de México es la producción y difusión del conocimiento (95%), sin embargo, las actividades colaborativas solo reciben el 4% y la docencia el 1%. El segundo dato recabado fue que las universidades nacionales y las universidades privadas, evalúan en primer plano la producción y difusión del conocimiento con el 78%, respecto a las actividades colaborativas, y es ligeramente mayor por tan solo un punto (5%) y la docencia adquiere un lugar de mayor importancia al representar el 17%. El tercero dato surge a partir del análisis deductivo que se realizó a la LCT, se encontró que el Artículo 52 establece que “los investigadores de todos los centros públicos de investigación, tendrán entre sus funciones la de impartir educación superior en uno o más de sus tipos o niveles” (LCT, 2002, p. 24).

Esto resulta contradictorio, debido a que la LCT es una de las principales leyes que rige las actividades de CTI en el país, por lo tanto, se esperaría que el SNI atendiera las acciones impuestas por el gobierno de México.

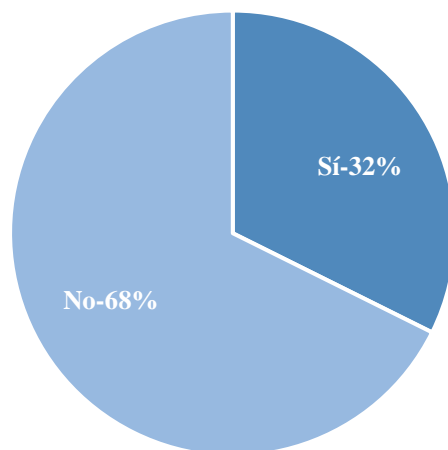
4.3.3 Dimensión Políticas Públicas

La tercera sección del cuestionario atiende los rubros relacionados con el conocimiento general que ofrecen las programas programáticos de planeación que contemplan criterios de cooperación entre las instituciones y los distintos ámbitos del gobierno federal; Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (PSE 2020-2024), Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (PI 2020-2024 Conacyt), adicionalmente en esta sección se incluyeron los Programas o Planes de Desarrollo Institucional [PDI] de las cuatro universidades en estudio.

4.3.3.1 Programas públicos e institucionales que enmarcan las actividades de la CBC U/G

Las respuestas que se obtuvieron en esta sección refieren al conocimiento general que tienen los investigadores SNI respecto al contenido general de los programas públicos que contemplan criterios de cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno federal.

En la figura 9, se puede observar el porcentaje de respuesta obtenido.

Figura 9*Conocimiento general a los programas públicos y normativa institucional*

Nota. Elaboración propia

Se observó que el porcentaje de respuesta es del 68%, dos puntos más arriba que los resultados obtenidos al cuestionamiento sobre el conocimiento general de la normativa gubernamental. Por lo tanto, se asume que efectivamente prevalece una falta de interés por parte de la población mexicana de 18 años y más y de los investigadores SNI en consultar y conocer información sobre la organización interna del gobierno, sus acciones, sus recursos públicos o programas.

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

En la siguiente tabla 16 se muestra la opinión de los investigadores SNI respecto a cinco cuestionamientos, los dos primeros son sobre su participación y los procesos democráticos para el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas, el tercero y cuarto sobre el fomento y alusión de la CBC dentro del PSE 2020-2024 y el PI 2020-2024 Conacyt, y el quinto sobre la transparencia de recursos asociados con CBC y el gobierno de México. La

escala de actitud que se utilizó, fueron: “Totalmente de acuerdo” (3) “De acuerdo” (2) “En Desacuerdo” (1) “Totalmente en desacuerdo” (0).

Tabla 16

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

	Afirmaciones	<i>M</i>
PP 1	Los investigadores tenemos voz en el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas encaminadas a la cooperación	1.04
PP 2	Existen procesos democráticos para el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas encaminadas a la cooperación	0.85
PP 3	El Programa Sectorial de Educación fomenta la cooperación basada en el conocimiento entre las universidades, instituciones de educación superior y los distintos ámbitos del gobierno federal	1.09
PP 4	El Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología alude a la cooperación basada en el conocimiento entre las 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 cooperación basada en el conocimiento	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)

Se obtuvo la media (*M*) de cada afirmación. Esto nos permitió identificar el punto de equilibrio que presenta cada grupo de valores obtenidos. De menor a mayor se observó que el valor más bajo fue 0.85, lo que representó una muy baja percepción respecto a la participación que tienen en los procesos democráticos, por lo tanto, se sienten excluidos o no tienen interés en participar en el diseño, monitoreo y evaluación de las PP. Al respecto, los IC mencionaron que su participación es mínima, en ocasiones son llamados a participar en algunas consultas o foros específicos para dar su punto de vista y desafortunadamente,

como lo anticipó Naidorf (2014), predominan más las reglas de la burocracia en lugar de las reglas de un mercado libre del conocimiento.

El siguiente dato encontrado y que también se encuentra dentro de un rango bajo, fue el relacionado sobre el diseño de la estructura organizacional del gobierno, la M obtenida fue de 0.88. Esto evidenció que existe un alto nivel de inconformidad por parte de los investigadores SNI en la forma que se establecen los mecanismos para participar en actividades de CBC, al respecto Corona y Dutrénit (2016) mencionaron que existen diferencias de enfoque entre investigadores y decisores.

El tercer dato, con un valor de 1.04, corresponde a la participación activa en el diseño, monitoreo y evaluación de PP, este dato reveló que su opinión no siempre es considerada, a pesar de que sus opiniones parte de un proceso de análisis de comprobación sistemático y riguroso, con conclusiones convincentes y reproducibles (Kerlinger y Lee, 2001). Al respecto, los IC mencionaron que en muchas ocasiones los políticos con capacidad de toma de decisiones hacen caso omiso a sus informes, a pesar de presentar resultados de especialistas y tener suficientes fuentes de legitimidad (Viale, 2001).

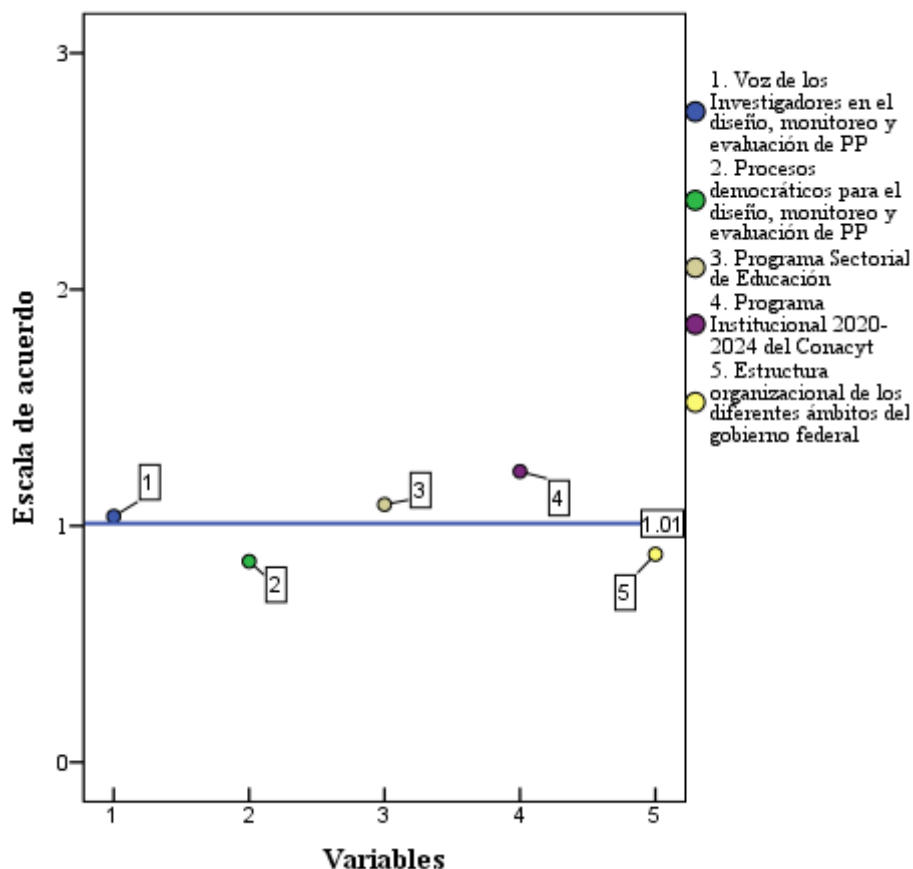
El cuarto valor obtenido fue de 1.09, que corresponde al reconocimiento del Programa Sectorial de Educación por fomentar la CBC, el total de respuestas que confirman esta aseveración coincide con el resultado obtenido de la figura 7, solo un 30% aproximadamente conoce el contenido general de este programa.

Finalmente, el dato con mayor M (1.23) fue el relacionado con el PI 2020-2024 Conacyt y su alusión a la CBC, se infiere que el ligero incremento se dio solamente por el propio nombre del programa y no necesariamente porque efectivamente conocieran el contenido general de éste.

En la figura 10 se muestra a través de una gráfica de dispersión simple la posición en la que se encuentra cada afirmación antes mencionada, partiendo de la $M=1.01$.

Figura 10

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



Nota. Elaboración propia.

Se observó que tres de las cinco afirmaciones se encuentran ligeramente arriba de la M , sin embargo, también se apreció que todas tienen una valoración baja, por lo tanto, se concluye que los investigadores SNI tienen poca participación en el diseño, monitoreo y evaluación de los instrumentos de prospectiva oficial.

Adicionalmente, a todas las respuestas obtenidas en este ítem, se les realizó un análisis de correlación *Rho de Spearman* (tabla 17) para identificar si existe un coeficiente

de relación bilateral entre variables. De los resultados obtenidos, se utilizaron los mismos rangos de valores que se presentaron previamente en la tabla 12.

Tabla 17

Cooperación de los investigadores en la elaboración, monitoreo y evaluación de instrumentos

	PP_1	PP_2	PP_3	PP_4	PP_5
PP1	-				
PP2	0.72**	-			
PP3	0.43**	0.53**	-		
PP4	0.39**	0.49**	0.66**	-	
PP5	0.51**	0.57**	0.56**	0.57**	-

Nota. Elaboración propia. ** La correlación es significativa al nivel 0.01

Lo primero que se puede observar es que ningún valor es igual o superior a 0.90, pero en color azul se observa solamente una relación dentro del rango de alta o marcada con un valor de 0.72. Este dato se interpretó, en el supuesto de que, si realmente existieran verdaderos procesos democráticos para el diseño, monitoreo y evaluación de las PP, los investigadores SNI participarían activamente junto con el gobierno de México. De igual forma, Corona y Dutrénit (2016) confirman que hace falta converger la agenda temática de la academia y la política.

De forma descendente, se encontró un grupo de seis valores con una correlación moderada: 0.51, 0.53, 0.56, 0.57, 0.57 y 0.66. En conjunto, este grupo de correlaciones se interpretaron como una débil y carencias en los procesos democráticos para el diseño, monitoreo y evaluación de las PP, así como una deficiente estructura organizacional por parte del gobierno de México que se exterioriza a través de dos planes gubernamentales.

El siguiente grupo de datos, se ubicó dentro del rango de moderado o sustancial. De mayor a menor, el primer dato tiene un valor de 0.49 que corresponde a una correlación moderada entre los procesos democráticos y el diseño, monitoreo y evaluación del PI 2020-2024 Conacyt. El segundo dato, con un valor de 0.43, demostró una correlación moderada entre la voz del investigador y el diseño, monitoreo y evaluación del PSE, el siguiente. Finalmente, el valor más bajo, con tan solo 0.39, mostró una baja correlación entre la voz del investigador y PI 2020-2024 Conacyt.

Estos datos reflejaron un dato contradictorio, ya que el 68% de los encuestados dijo desconocer el contenido general de los documentos que contemplan criterios de cooperación, sin embargo, hay una marcada tendencia de los investigadores SNI en querer participar en la toma de decisiones, así como en diseñar, monitorear y evaluar las políticas públicas. Entonces, se asume que el investigador aspira a tener voz y voto dentro de las PP, pero sin aminorar sus funciones como investigador.

4.3.3.3 Reconocimiento y fomento a las actividades de actividades de CBC respecto a la normativa gubernamental e institucional

A continuación, en el siguiente ítem se elaboraron ocho afirmaciones para conocer la importancia que se le da a la CBC entre la universidad y el gobierno de México, así como el reconocimiento y fomento a este tipo de actividades, finalmente se cuestionó como perciben la normativa tanto gubernamental como la de su universidad (tabla 18).

Tabla 18

Reconocimiento y fomento a las actividades de actividades de CBC respecto a la normativa gubernamental e institucional

Afirmaciones	<i>M</i>
GI1 Considero que la cooperación basada en el conocimiento entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal es importante	2.59
GI2 En mi institución se reconocen y se fomentan las actividades colaborativas con el gobierno federal	1.84
GI3 Considero que la Ley General de Educación fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal	1.55
GI4 Considero que la Ley General de Educación Superior fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal	1.29
GI5 Considero que la Ley de Ciencia y Tecnología fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal	1.42
GI6 Las principales normativas de mi institución son claras respecto a las actividades de cooperación con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.50
GI7 Dentro de mi institución, tengo conocimiento sobre la ruta jurídica para establecer acuerdos o convenios de cooperación con los distintos ámbitos del gobierno federal	1.43
GI8 El reglamento y las convocatorias correspondientes 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)

A partir de la *M* de cada afirmación, se ubicó la posición en la que se encuentra cada afirmación. Se observó que cuatro afirmaciones se encuentran en un rango entre bajo y medio, de menor a mayor, el valor más bajo fue 1.29, que corresponde al fomento de la CBC que ofrece la LGES y la universidad, el siguiente obtuvo 1.42 que refiere al fomento de la CBC, pero considerando la LCT, con un valor de 1.43 reconocieron estar al tanto de la ruta jurídica institucional para establecer acuerdos de CBC, con 1.48 aprobaron el

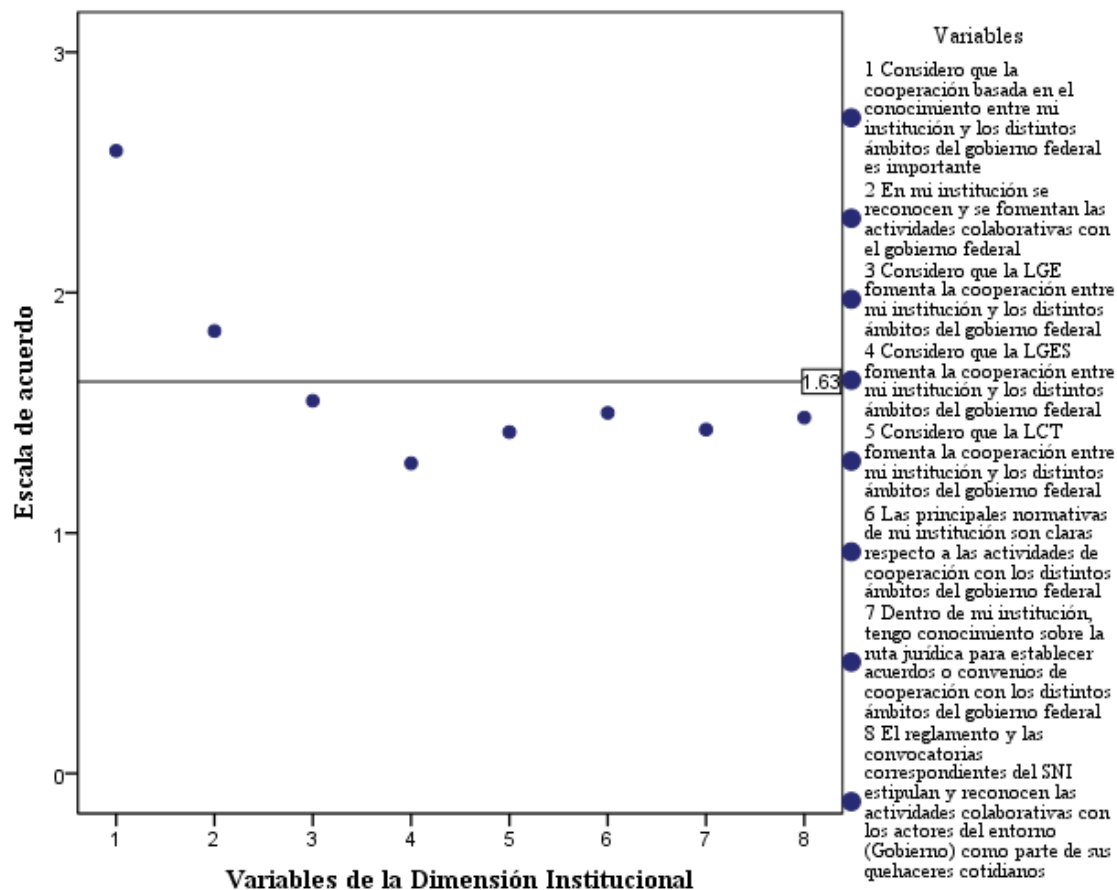
reglamento y las convocatorias correspondientes del SNI en el sentido de impulsar y valorar las actividades de la CBC. Con una valoración media, se encontraron dos valores, el primero es de 1.50 donde los investigadores SNI coincidieron en reconocer la claridad de la normativa institucional, el segundo consideró que la LGE fomenta la CBC con su institución (1.55). Con una valoración media-alta, se observó que la universidad reconoce y fomenta las actividades de CBC U/G. El valor encontrado dentro del rango alto (2.59) mostró que las CBC U/G es importante.

A partir de los resultados anteriores, surge un nuevo cuestionamiento: sí, la mayoría de los investigadores SNI consideró que la CBC U/G es importante, y su opinión coincide con otras investigaciones previas (Albornoz, 1999; Alonso-Sánchez, 2016), además, el gobierno de México, las universidades nacionales públicas y las universidades privadas establecen dentro de su normativa fomentar, realizar y valorar tales actividades, entonces ¿Por qué no se aprovecha este tipo de cooperación en mayor medida? Entonces, se concluye que la CBC U/G atraviesa un momento de subutilización y desaprovechamiento entre estos sectores.

En la figura 11 se muestra a través de una gráfica de dispersión simple la posición en la que se encuentra cada afirmación antes mencionada, considerando que la M de todos estos ítems resulto igual a 1.63.

Figura 11

Reconocimiento y fomento a las actividades de actividades de CBC respecto a la normativa gubernamental e institucional



Nota. Elaboración propia.

A través de la gráfica de dispersión simple, se pudo observar la gran diferencia que existe entre la variable 1 y el resto de las demás, incluso de la variable 2 que se encuentra por arriba de la media general.

Para profundizar en el análisis se realizó la correlación *Rho de Spearman* (tabla 19) para identificar si existe un coeficiente de relación bilateral entre variables. Nuevamente, se utilizó la escala sugerida por Guilford (1966) para determinar el rango de valores, adicionalmente se le agregó un color a cada rango para hacer una lectura visual más activa (ver tabla 12).

Tabla 19*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).

Se observó que dentro del rango alto o marcado 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 LGES, el segundo correspondió a la correlación entre la claridad de la normativa universitaria y cómo debe actuar institucionalmente para realizar actividades de cooperación, el tercero y el cuarto se refirió a lo importante que resulta la CBC y cómo la LGE y la universidad la fomenta respectivamente, el quinto reconoció que tanto la LGE, así como la LGES fomenta la CBC U/G, el sexto y mejor correlacionado resultó ser el reconocimiento y fomento de la CBC por parte de la universidad y su correlación con la LGE.

Como resultado, se pudo reafirmar que la CBC U/G tiene un rol importante dentro de las universidades públicas y privadas, y que las leyes efectivamente cumplen la función de establecer compromisos por ambas partes (universidad y gobierno), estos datos dan respuesta al cuestionamiento que surgió al inicio de este apartado; la CBC no se encuentra

en un periodo de desaprovechamiento, lo que realmente sucede es que no existen las condiciones ideales para atender todas las necesidades que requiere el gobierno ni las que requiere la universidad, por un lado, prevalece una escasa asignación de recursos para investigaciones (Corona y Dutrenit, 2016; OCDE, s.f.), por otro lado existe una compleja demanda por parte de la sociedad, que exige al gobierno resolver los problemas de forma inmediata y eficientemente. Por lo tanto, se concluye lo siguiente:

- la CBC U/G debe de consolidarse como fuente generadora de conocimiento científico para que el gobierno cuente con más opciones en la toma de decisiones
- la CBC U/G debe de incrementar los recursos financieros (internos y externos) para mejorar la I+D
- la CBC U/G debe tomarse en cuenta como un estímulo para los investigadores SNI y para los tomadores de decisiones del gobierno en México.

4.3.4 Dimensión Experiencias

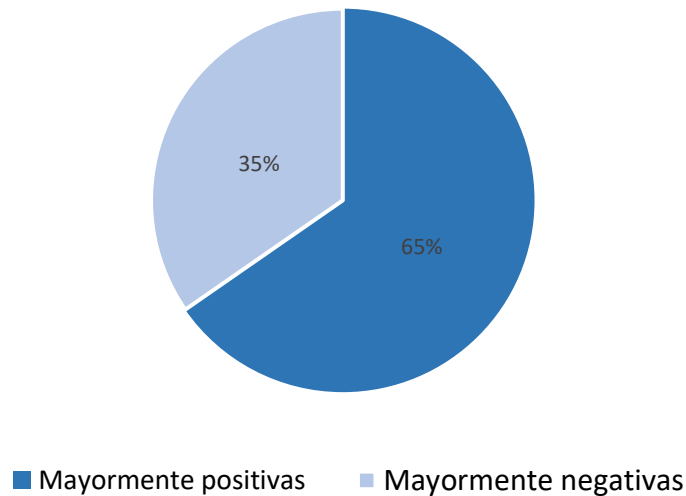
La última dimensión que se tocó en el cuestionario es la relacionada con las experiencias adquirida de las y los investigadores SNI con el gobierno federal.

4.3.4.1 Experiencias formales e informales relacionadas con la cooperación con el sector gobierno

A continuación, se observa en la figura 12, la opinión de los encuestados sobre el tipo experiencias de CBC U/G que ha experimentado como investigador.

Figura 12

Experiencias formales e informales relacionadas con la cooperación con el sector gobierno

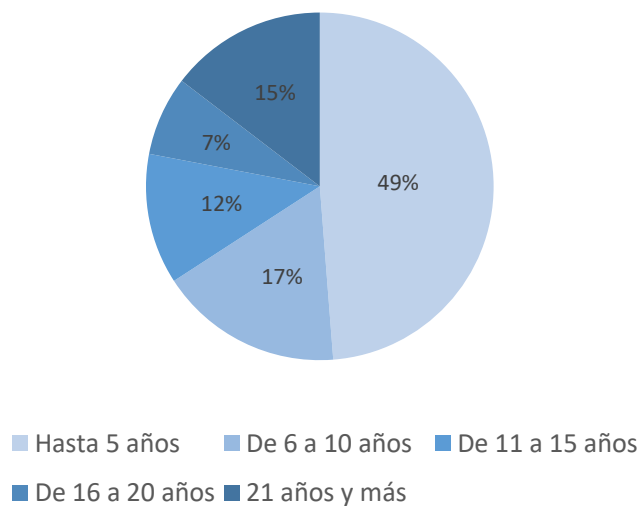


Nota. Elaboración propia

Este dato resulta muy alentador, ya que a pesar de los posibles riesgos que se pueden presentar durante un convenio de cooperación (Viale, 2001, Arza, 2010, Naidorf, 2014; Velez y Ruiz, 2019), se observó que las universidades públicas y privadas, han realizado satisfactoria y positivamente los acuerdos establecidos. Por lo tanto, la CBC U/G tiene grandes esperanzas de seguirse fortaleciendo.

4.3.4.2 Años de experiencia en actividades colaborativas

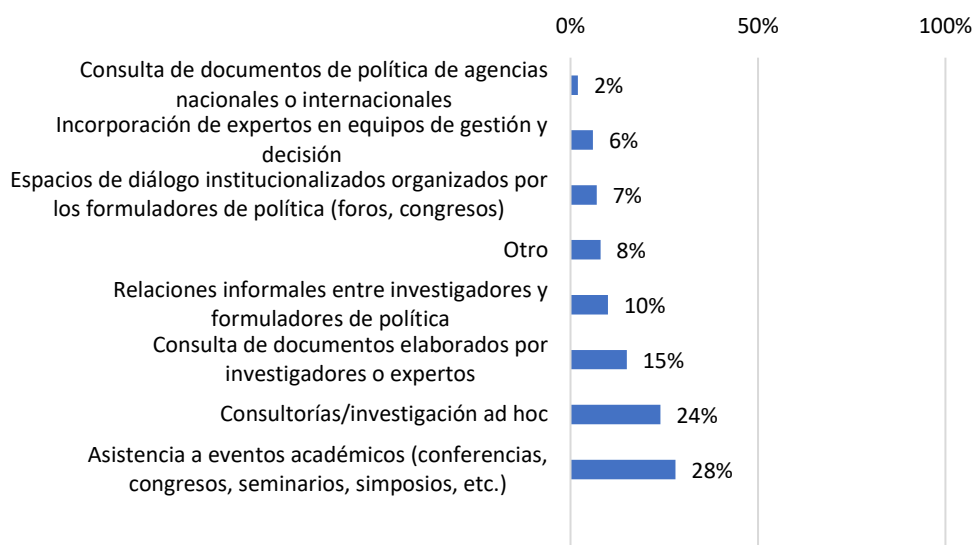
Los años de experiencia en actividades de cooperación entre las y los investigadores y el gobierno de México, apunta a una fuerte participación que va desde los jóvenes investigadores y hasta los más experimentados. En la figura 13, se reportó esta tendencia.

Figura 13*Años de experiencia en actividades colaborativas**Nota.* Elaboración propia

También resultó ser un dato muy valioso, considerando que la sociedad del conocimiento se ha caracterizado por la gran cantidad de información que ofrece para consulta libre, y su preocupación para que ésta se convierta en conocimiento útil y contribuya a mejorar las condiciones de una región o del país, se concluye que existe interés por parte de los jóvenes investigadores, en desarrollar conocimiento científico que nutra el crecimiento de la CBC U/G. De igual forma, se confirma que, el SNI es cumple su función en la estructuración de la ciencia en México (Jiménez, 2019).

4.3.4.3 Mayor actividad en la que se desarrolla la CBC U/G

La manera en la que se llevan a cabo las actividades de CBC U/G, resultó muy interesante, a continuación, en la figura 14 se muestran el porcentaje de elección a siete sugerencias y una más abierta para que el encuestado escribiera su propia concepción.

Figura 14*Mayor actividad en la que se desarrolla la CBC U/G*

Nota. Elaboración propia

Se observó que la actividad con mayor participación es la asistencia a eventos académicos, este dato mostró que los encuestados prefieren actividades que se relacionen más con el conocimiento que el resto. A lo largo de este capítulo se ha identificado que los investigadores SNI tienen un interés en participar en actividades con el gobierno, sin embargo, se percibe que el verdadero compromiso lo tienen con su vocación de investigador y en segundo plano realizar actividades en las que puedan aplicar su conocimiento.

Corona y Dutrénit (2016) identificaron las actividades que se dan dentro de la CBC U/G en Latinoamérica, estos datos abonan información para identificar cuáles son de mayor relevancia para los investigadores.

En seguida, se presentan los comentarios recibidos en este ítem (tabla 20)

Tabla 20

Actividad en la que se desarrolla la cooperación entre su institución y el gobierno

Dimensión experiencias	
Pregunta #	Comentarios
¿Cuál es la principal actividad en la que se desarrolla la cooperación entre su institución y el gobierno?	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en cuerpos colegiados • Soluciones tecnológicas a empresas paraestatales • Ser parte del SNI • Financiamiento y apoyos para proyectos de investigación y desarrollo • Dinero para estudiantes

Nota. Elaboración propia. Todos los comentarios son reproducidos de forma íntegra.

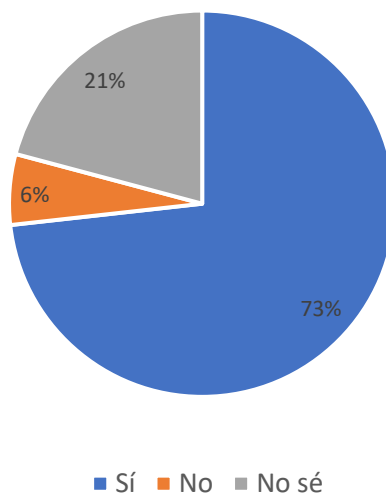
Este grupo de opiniones mostró que el tema de financiamiento y apoyos para los diversos proyectos de investigación es un tema muy importante para los encuestados, como se comentó anteriormente, el gasto designado a la I+D es limitado, por lo tanto, hasta que no incrementa seguirá siendo un tema de debate.

4.3.4.4 Posibilidad de ampliar e intensificar las acciones colaborativas con el gobierno

Finalmente, se presenta el último ítem que mostró que la CBC U/G tiene grandes oportunidades de crecer y fortalecerse. En la figura 15, se observa que el 73% contestó que efectivamente se puede ampliar e intensificar a pesar de: 1) el alto nivel de burocracia que se maneja en las distintas administraciones y dudan que cambie, 2) a pesar de desconocer la normativa institucional y gubernamental, se permea un intento de mejora basado en las experiencias previas.

Figura 15

Posibilidad de ampliar e intensificar las acciones colaborativas con el gobierno



Nota. Elaboración propia

4.4 Resultados del instrumento cualitativo

Este apartado se centra en describir los resultados de la opinión de los seis informantes claves. Se realizó un análisis cualitativo del contenido a cada entrevista, con la finalidad de conocer la percepción de cada participante sobre las características y condiciones en las que se desarrolla la cooperación basada en el conocimiento entre su universidad y el gobierno de México.

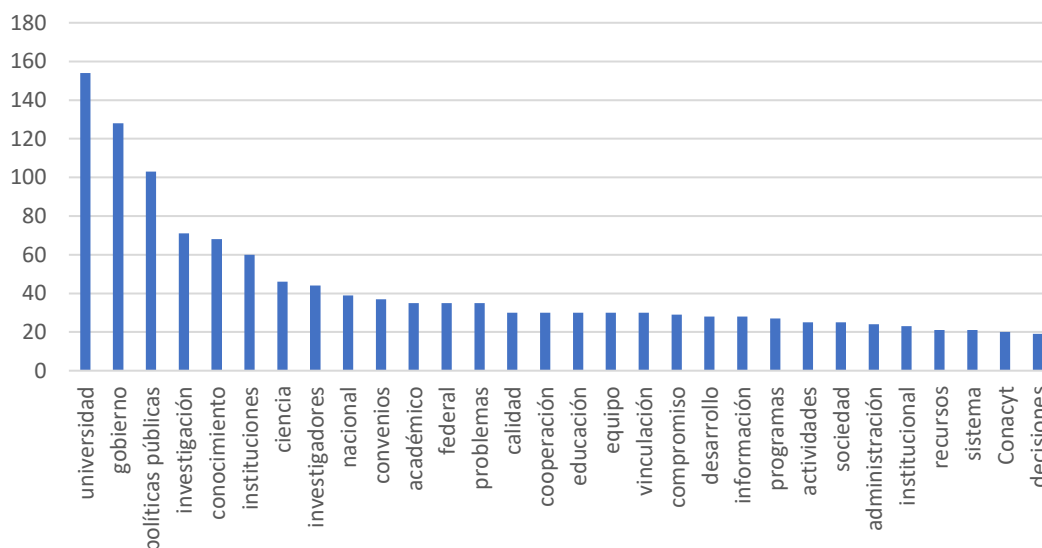
4.4.1 Descripción general de los informantes claves

En esta fase de investigación, participaron seis informantes claves (IC). El primero (IC-1) pertenece a la UNAM, es nivel 1 del SNI y su principal experiencia de CBC se relaciona con actividades del gobierno estatal y la Coordinación de Asesores Presidenciales. El segundo (IC-2) cuenta con experiencia en diferentes Comisiones del Senado de la República, así como relaciones con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Secretaría de la Defensa Nacional. El tercer informante (IC-3) pertenece al IPN, es nivel 1 del SNI y su experiencia lo ha llevado a participar con los

diferentes tipos de gobierno, por su ubicación y área de generación del conocimiento ha participado más con el Gobierno de la Ciudad de México y el Sistema de Transporte Colectivo METRO. El cuarto participante pertenece al ITESM, es nivel 2 del SNI, su experiencia colaborativa es con diferentes Gobiernos Estatales y con la Comisión Nacional del Agua. El quinto participante (IC-5) es director de un Centro Público de Investigación (CPI), es nivel 1 dentro del SNI y ha cooperado con gobiernos municipales, estatales y federales en función de las capacidades con las que cuenta el CPI. El sexto informante (IC-6), actualmente es investigador de la UNAM y cuenta con el reconocimiento del nivel 1 dentro del SNI, además tuvo experiencia como funcionario público participando en diversas Comisiones del Senado de la República y con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). En cuanto a el nivel de experiencia profesional, todos contaron con más de 15 años como investigadores SNI y participando en diversos proyectos inter y multi institucionales.

4.4.2 Análisis exploratorio a las entrevistas

Con el objetivo de establecer una ruta para definir los posibles códigos, se realizó un análisis exploratorio a las seis entrevistas para identificar el número de ocurrencias por palabra. A continuación, en la figura 16 se muestran las 30 palabras presentaron mayor número de ocurrencias.

Figura 16*Número de ocurrencias por palabras*

Nota. Elaboración propia

Esta selección de palabras, funcionaron como punta de lanza para definir las categorías y códigos para el análisis cualitativo del contenido. Se establecieron de manera inductiva tres categorías, la primera fue la relevancia que ofrece, la segunda fueron las cualidades que caracterizan y el tercero fue la normativa institucional que alinea las actividades de la CBC U/G.

En la tabla 21, se muestra el desarrollo de las categorías y códigos con su definición y ejemplificación.

Tabla 21*Categorías y subcategorías de la opinión de los informantes clave*

Categoría	Definición	Código (variable)	Ejemplo
Relevancia de la CBC U/G	Se refiere a la interacción de las universidades con el gobierno de México para atender distintas	Ciencia	Tenemos la obligación de hacer ciencia e ingeniería que requiere el país
		Cooperación	Yo diría que la cooperación con el gobierno realmente es proveer de conocimientos estratégicos

problemáticas sociales y que asuman plenamente su tercera función, entendida como el compromiso de generar conocimiento para transformar a la sociedad (García-Galván y Lindquist, 2020).	Educación	El desarrollo de nuevos modelos educación que impacten a más gente, que se pueda llegar a más a más lugares	
	Gobierno	Establecer una red en donde los gobiernos del Estado y el Gobierno federal diga: queremos una opinión experta	
	Investigación	La universidad es un pilar fundamental para acceder a la información confiable, rigurosa y actual	
	Nacionales	Una institución pública tiene el compromiso de resolver los problemas nacionales, pero también son a través de la solicitud de un trabajo	
	Problemas	Tomar decisiones en la resolución de los problemas más importantes de un país	
	Universidad	La universidad es un pilar fundamental para acceder a la información confiable, rigurosa y actual	
	Vinculación	Una obligación del sector académico estar en vinculación con el sector gubernamental en cualquiera de los niveles que quieras	
Cualidades de la CBC U/G	Se refiere a la cooperación entre distintas instituciones u organizaciones que tienen objetivos diversos y son de naturaleza distinta y que mediante distintos acuerdos formales e informales trabajan hacia una meta en común, además buscan interacciones bidireccionales para fortalecerse conjuntamente	Académico	Una obligación del sector académico estar en vinculación con el sector gubernamental en cualquiera de los niveles que quieras
		Calidad	Todos nuestros cursos cuentan con los indicadores de calidad académica y administrativa.
		Compromiso	Te paga el pueblo mexicano y entonces tienes que tener un compromiso de reciprocidad
		Conocimiento	La universidad como como generadora de conocimiento y de las políticas públicas
		Convenios	Se firman convenios, pero son más consultorías para hacer mucho por ejemplo ordenamiento territorial

(García-Galván, 2012).		Decisiones	Debe ser fundamental para apoyar la toma de decisiones de y la creación de políticas públicas
		Desarrollo	Siempre ha habido algunos obstáculos en el desarrollo de los proyectos este es parte de los mismos
		Equipo	Es haciendo un buen trabajo en equipo, teniendo equipos realmente interdisciplinarios con la información ordenada y entendiendo las necesidades
		Información	Obviamente es un benéfico porque ahora tiene acceso a información a datos sistemas ahí mismo en el laboratorio de calibración de los sistemas o sea soluciones de calidad
		Investigadores	En las mesas de conversación con investigadores de otras universidades uno puede proponer hacia dónde debería estar invirtiendo en investigación
		Recursos	Siempre fueron acuerdos formales porque implicaban una asignación de recursos públicos entonces pues tenía que haber una formalización del asunto
Normativa Institucional de la CBC U/G	Se refiere a fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas, la formación de profesionales altamente capacitados y el fomento a actividades de investigación, innovación y competitividad con el fin de contribuir al bienestar común (Corona y Dutrénit, 2016)	Actividades	Debemos hacer leyes que promuevan todo ese tipo de actividades.
		Administración	Amplia gama sistemas de investigación que se puede tener desde la agenda de los diferentes sectores de la administración pública
		Conacyt	Responde a la perspectiva que tiene el Conacyt a esta amplia gama sistemas de investigación que se puede tener desde la agenda de los diferentes sectores de la administración pública
		Federal	Los fondos sectoriales que eran un recurso concurrente entre los Estados de diferentes secretarías del Gobierno federal con el Conacyt para promover la investigación

Institucional	A mí me parece que debería ser como parte del compromiso institucional, no como Universidad pública, pues deben de estar generando información que sea de prioridad para el Gobierno federal
Instituciones	Hay todavía muchas barreras institucionales de nuestras propias instituciones que nos limitan en algunos de esos temas
Programas	Nos pidieron que participemos en el programa agenda de lo local que un programa federal que aplicaban los académicos y que cumpliéramos este papel
Políticas Públicas	La universidad como generadora de conocimiento y de las políticas públicas
Sistema	Este problema de cumplir más las necesidades que exige el “sistema” no el Sistema Nacional de Investigación para mantenerse dentro de él, no y no necesariamente irse por la por el conocimiento libre
Sociedad	La implementación entra también la sociedad civil entonces esto me parece que es un modelo muy interesante inclusive que se presta a una rendición de cuentas mucho más transparente

Nota. Elaboración propia

A continuación, se describe las categorías y sus respectivos códigos:

- Relevancia de la CBC. Esta categoría representó el valor que ofrece la CBC para establecer relaciones interinstitucionales. Se refiere a la interacción de las universidades con el gobierno de México para atender distintas problemáticas sociales y que asuman plenamente su tercera función, entendida como el compromiso de generar conocimiento para transformar a la sociedad (García-Galván y Lindquist, 2020). Los códigos se orientaron al cumplimiento de las funciones sustantivas de la universidad.

- Cualidades de la CBC. Esta categoría abordó las características generales de los convenios de cooperación interinstitucional y las posibles áreas en las que se solicitan con mayor frecuencia. Se refiere a la cooperación entre distintas instituciones u organizaciones que tienen objetivos diversos y son de naturaleza distinta y que mediante distintos acuerdos formales e informales trabajan hacia una meta en común, además buscan interacciones bidireccionales para fortalecerse conjuntamente (García-Galván, 2012). Los códigos se orientaron a los tipos de convenio, las capacidades y recursos, así como el compromiso y calidad de los resultados de la investigación científica.
- Normativa institucional de la CBC U/G. Esta categoría reconoce las disposiciones institucionales, como la orientación normativa y acompañamiento institucional para realizar actividades interinstitucionales previamente acordadas. Se refiere a fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas, la formación de profesionales altamente capacitados y el fomento a actividades de investigación, innovación y competitividad con el fin de contribuir al bienestar común (Corona y Dutrénit, 2016). Los códigos se establecieron a partir de las condiciones que establecen diversos programas, PP, para la participación de las instituciones.

4.4.3 Análisis deductivo de las entrevistas

El análisis deductivo, ofreció una interpretación de las opiniones de los IC sobre las modalidades y canales de cooperación que actualmente existen (2018-2022) entre su institución de adscripción y los distintos tipos de gobierno.

Se encontró que dentro de las universidades públicas nacionales y las universidades privadas se realizan actividades de cooperación a partir de los diversos Programas Nacionales Estratégicos que cuenta el Conacyt (Pronaces), atendiendo las problemáticas definidas por el Gobierno y estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo. Los IC hicieron énfasis en que las universidades públicas son las que tienen mayor posibilidad de incorporarse a este tipo de programas por la gran capacidad que tienen en las diversas áreas y líneas del conocimiento.

Se encontró además que las universidades privadas, buscan acuerdos de cooperación a través de las diversas licitaciones públicas²⁵ que promueven las distintas dependencias del gobierno. Las universidades públicas lo hacen en menor medida, debido a que el gobierno se dirige directamente a ellas como fuente de conocimiento científico. Es decir, cuando existe una necesidad específica por parte de los distintos niveles de gobierno y se invita a los investigadores o CPI para realizar un tipo de trabajo específico, el primer acercamiento puede ser de manera informal y de manera *expres*. Al final, estas invitaciones se formalizan y se establecen acuerdos formales, especificando sus alcances y responsabilidades de ambas partes.

Los beneficios que surgen de los Pronaces, las licitaciones públicas e invitaciones especiales, generan capacidades y recursos suficientes para atender las demandas, políticas, sociales y económicas por las que atraviesa la sociedad y que el gobierno desea atender, sin embargo, no siempre son utilizadas por el gobierno, algunos IC comentaron que no siempre existe un seguimiento ni evaluación a las actividades de la CBC. A pesar de que algunos estudios como el de García-Galván y Lindquist (2020) manifestaron que las universidades juegan un rol trascendental, para contener problemas económicos y sociales. En este sentido, 61% de los investigadores participantes y la totalidad de los informantes clave opinaron que las universidades nacionales, a través de sus funciones sustantivas y de los diversos estímulos y apoyos que recibe por parte del gobierno, mantienen un compromiso para aportar ideas y conocimiento científico para la solución de distintas problemáticas.

Además, el 65% mencionó que la mayoría de sus experiencias colaborativas con el gobierno han sido positivas y confían (73%) plenamente que es posible ampliar e

²⁵ La licitación pública es un procedimiento de contratación en que, a través de una declaración unilateral de voluntad contenida en una convocatoria pública, el Estado se obliga a celebrar un contrato para la adquisición de un bien o servicio –incluida obra pública–, con aquél interesado que cumpliendo determinados requisitos fijados en la convocatoria por el ente público de que se trate, ofrezca al Estado las mejores condiciones de contratación (Gob.mx, s.f.).

intensificar las acciones de cooperación con el gobierno, sin importar los altos niveles de burocracia, baja inversión en CTI y constantes cambios en las PP.

También, se encontró que solo la mitad 51% de los investigadores mostró interés y conocimiento respecto a la normativa universitaria (pública y privada) así como de la ruta jurídica para establecer acuerdos de cooperación y consideraron que los objetivos y metas de su institución están debidamente definidas ante la realidad que se vive en el país. Estos datos muestran que existe una división muy marcada entre los investigadores que propician la CBC y de quienes se enfocan solo a las actividades que generan estímulos y reconocimiento dentro del SNI. Por ejemplo, un IC mencionó que un '*paper*' publicado en una revista indexada y en idioma inglés, tiene más peso que una participación dentro de alguna Comisión del Senado de la República y resaltó que el '*paper*' difícilmente resuelve el problema que atiende la comisión, pero si es de gran peso dentro del proceso de evaluación del SNI.

Por otro lado, algunos autores (Arza, 2010; Corona y Dutrénit, 2016; Naidorf, 2014; Velez y Ruiz, 2019; Viale, 2001) han identificado algunos riesgos que obstaculizan la CBC. En esta investigación se encontraron nuevas dificultades que se suman a la lista de la CBC-U/G y que se presentan a continuación:

- Se identificó que existe un 'lenguaje distinto' entre el político y el científico, lo que genera confusión, falta de comunicación y desinterés entre ambas partes.
- Los investigadores perciben 'falta de reconocimiento' al conocimiento científico y a las actividades en las que participan, ya que no existe una forma clara y transparente de evaluar su participación y además no se considera su opinión en el proceso para la toma de decisiones.
- Las actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias) y la docencia, tienen una mínima ponderación al momento de ser evaluados por el SNI (5%) y por su institución (22%), generando una percepción de

‘subutilización de ideas y conocimiento tecnocientífico’ que bien podría aprovechar el gobierno de México y otras instituciones.

- Los investigadores consideran que ‘no tienen voz (68%) ni existen procesos democráticos’ (75%) en el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas encaminadas a la cooperación.
- Existe poco interés por parte de los investigadores (más del 66%) en conocer el contenido general de la normatividad federal y de las diversas PP (LGE, LGES, LCT, PSE, PI Conacyt 2020-2024, que contemplan criterios de cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno.
- Prevalece una baja inversión pública en las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)
- Existen constantes cambios a la normativa institucional, lo que genera inconformidad y molestia entre los investigadores.

Dentro de las actividades que más se desarrollan en la CBC-U/G, son la ‘asistencia a eventos académicos (conferencias, seminarios, congresos, etc.) y consultoría e investigación *ad hoc*’, la primera nos invita a pensar, y de acuerdo con la opinión de los investigadores, ‘la asistencia a este tipo de eventos se enfoca más a las relaciones profesionales que surgen durante el evento’, la segunda y como consecuencia de la primera es ‘realizar trabajos de consultoría e investigación que surgen a partir de las relaciones sociales y profesionales durante los eventos ya mencionados.

Por lo tanto, se resume que el conocimiento empírico y científico son elementos clave dentro de la CBC-U/G. Ambos conllevan una serie de características que los distinguen claramente de otras mercancías, y al mismo tiempo cuentan con mecanismos propios para evaluarse, legitimarse y justificarse ante la misma comunidad científica y la sociedad en general (García-Galván, 2012). Además, los conocimientos mencionados coadyuban al crecimiento económico, político y social, y también para empoderar y desarrollar todos los sectores de la sociedad (UNESCO, s.f.).

Lo antes expuesto sugiere que la CBC-U/G podría visualizarse como una metáfora del juego de tirar la cuerda, de cada lado hay un equipo y cada uno jala con fuerza tratando de vencer al equipo que está enfrente. Por un lado, se encuentran las universidades preocupadas por sus propios intereses relacionados con sus funciones sustantivas y del otro lado están los tomadores de decisiones atendiendo los problemas emergentes o prioritarios y como deben resolverlos.

Ambas acciones se convierten en un juego sin ganador y en constante competencia, ninguno de los dos cede y cada uno trabaja por su cuenta, en lugar de unir esfuerzos para fortalecer la cooperación y trabajar en conjunto.

Por lo tanto, para que la CBC-U/G funcione adecuadamente y se aprovechen al máximo sus beneficios, los tomadores de decisiones (público y privado) deben apropiarse de las referencias empíricas y conocimiento científico actual y pertinente para fundamentar sus acciones y decisiones en aras de elegir la mejor solución al problema al que se enfrentan. Por su parte, los investigadores deben utilizar su conocimiento para participar en el desarrollo, implementación y evaluación de las políticas públicas y en la toma de decisiones.

La CBC-U/G debe ser un proceso de complementariedad transversal²⁶ y bidireccional entre dos o más actores/instituciones que se beneficien mutuamente del conocimiento científico e información pertinente para construir nuevas capacidades y habilidades en aras de mejorar las condiciones y calidad de vida de la sociedad. Sin embargo, la CBC-U/G aún se encuentra en proceso de fortalecimiento, la complementariedad transversal y bidireccional seguirá abriéndose camino para que ambos actores reciban el debido reconocimiento a sus actividades.

²⁶ García-Galván (2018) caracterizó la cooperación entre las universidades y el gobierno como transversal.

Capítulo 5. Cumplimiento de objetivos y conclusiones generales

Este capítulo muestra el cumplimiento de objetivos y las conclusiones generales de la investigación realizada, se presenta la interpretación de los hallazgos sobre la caracterización de la cooperación basada en el conocimiento entre las universidades nacionales y el gobierno de México (CBC-U/G) analizada en este estudio para dar respuesta a la pregunta y ponderar la cobertura a los objetivos de investigación, finalmente se presentan las limitaciones y recomendaciones para futuros trabajos académicos.

5.1 Caracterización de la cooperación basada en el conocimiento

En este trabajo se conoció el proceso institucional-organizacional de la CBC que llevan a cabo el IPN, el ITESM, UIA y la UNAM con el gobierno federal de México. Lo más importante de conocer esta dinámica fueron las percepciones y opiniones de los investigadores SNI adscritos a cada universidad, porque ellos son el capital intelectual responsable de generar nuevo conocimiento científico y que puede ser aprovechado por los diferentes niveles del gobierno de México. Asimismo, otro aspecto importante fue conocer la normativa del gobierno federal de México, porque se identificaron las iniciativas que estimulan y regulan las actividades de I+D en el país. Al respecto, se reconoció que el gobierno de México ha emprendido diversas acciones para fomentar la CTI en todo el país. Esto se comprobó a partir de la revisión de la literatura donde se muestran los comienzos y evolución de las PP en CTI.

La normativa orientada a la CTI mostró que tanto el gobierno de México procura fomentar actividades y acciones relacionadas con la CBC y diversos actores: público, social y privado. En el mismo sentido, las universidades analizadas mostraron que de igual manera alinean sus objetivos y planes de desarrollo a las diferentes estrategias y prioridades establecidas en la agenda política por el gobierno en turno. Además, se comprobó que cuentan con capacidades y recursos necesarios para afrontar los diversos problemas que se viven a nivel local, estatal y federal en México; además de atender también los problemas globales. Cabe señalar que la gran mayoría de las actividades de cooperación son financiadas con recursos públicos y/o se utiliza infraestructura pública en su realización.

Lo que más ayudó durante esta investigación, fueron los instrumentos diseñados *exprofeso* para compilar las percepciones y opiniones de los informantes clave, porque fueron diseñados acorde al contexto de la normativa política e institucional de México.

Por otro lado, lo más difícil de este estudio académico fue establecer contacto con todos los informantes claves, porque durante el periodo en el que se llevó a cabo particularmente la aplicación de los instrumentos y en general toda la investigación, México se encontraba con restricciones de actividades presenciales en las universidades y otras instituciones, debido a la pandemia COVID-19, limitando las vías de contacto a solamente el correo electrónico.

5.1.1 Formas, modalidades y canales de cooperación

Como resultado de esta investigación se identificaron las modalidades y canales cooperativos que existen entre las universidades (públicas y privadas) que realizan actividades de CBC con el gobierno de México. Lo más importante fue reconocer que los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) del Conacyt, son lo que fomentan y regulan la gran parte de las actividades relacionadas con la I+D. Llamó la atención que las universidades públicas son las que más aprovechan este tipo de programas, y por lo mismo son las que reciben más apoyo y recursos por parte del gobierno de México.

Se identificó que otra modalidad de CBC entre las universidades públicas y el gobierno de México, surge cuando se invita directamente a los investigadores o CPI a realizar un tipo de trabajo específico debido a las capacidades y recursos (tangibles e intangibles) con los que cuentan. Cabe señalar que en ocasiones el primer acercamiento puede ser de manera informal o para una consulta *exprés*, pero al final, estas invitaciones se formalizan y se establecen acuerdos formales, especificando sus alcances y responsabilidades de ambas partes. Por lo tanto, lo más relevante de la CBC entre universidades públicas y los diferentes niveles de gobierno, es que siempre se llevan a cabo de manera formal y a través de contratos o acuerdos firmados por ambas partes.

En el caso de las universidades privadas que se incluyeron en este estudio, se encontró que su participación a través de los Pronaces es más limitada, porque no tienen las mismas capacidades científicas y tecnológicas que tiene el IPN o la UNAM, y por lo mismo, resulta difícil competir con estas. Sin embargo, se identificó que existen redes y alianzas entre investigadores, así como en universidades públicas y privadas que les permite participar en este tipo de programas.

Otra forma de CBC U/G que se identificó, es a través de las diversas licitaciones públicas que promueven las dependencias del gobierno. Al respecto, la UIA y el ITESM mostraron tener mayor interés en participar en este tipo de actividades por ser un medio más práctico para atender las necesidades que requiere el Estado. Cabe señalar que en el caso de las universidades públicas, este mecanismo se utiliza en menor medida, debido a que el gobierno se dirige a estas directamente.

5.1.2 Percepción de los informantes clave (IC)

En este estudio, conocer la percepción de los IC fue la más importante, porque su opinión se recibió directamente a partir de los instrumentos que fueron utilizados. Los resultados obtenidos señalaron que prevalece una ‘falta de reconocimiento’ (principalmente académico) a las actividades de CBC U/G en las que participan, ya que no existe una forma clara y transparente de evaluar su contribución, y además el SNI minimiza este tipo de actividades dentro de los parámetros de evaluación para la permanencia o ingreso al sistema.

Otro tema que también se abordó, fue la mínima o nula retroalimentación que reciben los investigadores sobre su participación en actividades de CBC U/G, porque el gobierno no siempre toma en cuenta sus aportaciones para el momento de tomar decisiones. Esto es relevante porque después de realizar el proyecto de cooperación, los insumos y los resultados no cumplen su principal objetivo, por lo que se desaprovecha cantidad de conocimiento empírico y científicamente comprobado para justificar sus acciones y decisiones a favor de resolver y atender los distintos problemas por los que atraviesa el país.

Por otro lado, se identificó que existe un ‘lenguaje distinto’ entre el político y el científico, lo que genera falta en ambas partes: falta de comprensión a las necesidades de cada uno, reuniones de trabajo interminables, resultados a largo plazo y poca comunicación.

Finalmente, prevalece un descontento por parte de los IC respecto a la baja inversión pública que ofrece el gobierno para las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), porque les limita realizar investigaciones científicas.

5.1.3 Recursos y capacidades de las universidades

En este trabajo examinó y se comprobó que las cuatro universidades analizadas, efectivamente cuentan con conocimiento científico y tecnológico que podrían beneficiar las necesidades que requiere la sociedad y el gobierno. Además, los investigadores participantes señalaron que su universidad tiene el reconocimiento, calidad y prestigio por ambos sectores.

Por otro lado, los IC reconocieron que la permanencia o ingreso al SNI son muy exigentes y demandantes, de tal forma que ser miembro en cualquiera de sus estratificaciones y área de conocimiento, muestra la capacidad intelectual de cada uno de sus integrantes para aportar ideas y conocimiento científico en las diversas necesidades que enfrenta la sociedad. Además, se identificó que ser miembro del SNI, fomenta y reconoce la calidad de su trabajo.

Finalmente, se reconoció que todos los IC tienen el compromiso e interés por participar en las actividades de CBC-U/G, pues la consideran de gran importancia para su desarrollo profesional y de su propia institución.

5.1.4 Conclusiones generales

Esta investigación mostró que la CBC-U/G no es un mecanismo de cooperación decorativo e irrelevante, sino todo lo contrario, es un mecanismo que ofrece muchas posibilidades para mejorar las condiciones económicas, políticas y sociales que tiene México.

La CBC U/G, además ofrece posibilidades de cooperación entre universidades públicas y privadas, con los diferentes niveles de gobierno, y entre investigadores y políticos (tomadores de decisiones). La complementariedad en ambas direcciones tiene que seguir abriéndose camino para que los actores involucrados aprovechen sus beneficios y reciban el debido reconocimiento a sus actividades y por trabajar en conjunto.

Por otro lado, la relevancia que tienen las PP en CTI –como intenciones y hechos concretos del gobierno– radica en dos sentidos, primero, mediante su revisión y análisis para ayudar a dar prioridad a ciertas áreas estratégicas para el desarrollo del país, y en segundo lugar, para identificar si a través de tales políticas se promueve el fortalecimiento y la ampliación de la CBC-U/G, como un objetivo para mejorar las propias PP en CTI.

Otro aspecto relevante que surgió en esta investigación es que durante los últimos 12 años, ha prevalecido una limitada inversión en I+D por parte del gobierno, y por lo mismo se han limitado las posibilidades de aprovechamiento y utilización que ofrece el conocimiento científico.

A continuación, se enlista una serie de conclusiones que fortalezca la CBC U/G:

- La CBC U/G debe de consolidarse como fuente generadora de conocimiento científico para que el gobierno cuente con más opciones en la toma de decisiones. La I+D ofrece recursos y capacidades para coadyuvar a las actividades del gobierno de México.
- La CBC U/G debe de contar con mayores recursos financieros (internos y externos) para mejorar la I+D

- La CBC U/G debe tomarse en cuenta como un estímulo para los investigadores SNI y para los tomadores de decisiones del gobierno en México.
- La normativa institucional-organizacional debe considerar a la CBC como una función sustantiva dentro las actividades de las universidades y el gobierno
- Las autoridades universitarias deben otorgarle un valor agregado a los investigadores que participan en actividades de CBC U/G
- La comunicación verbal entre autoridades/tomadores de decisiones del gobierno e investigadores SNI debe de mejorar para evitar que la CBC pasa a un segundo plano
- Los procesos de diseño, monitoreo y evaluación de las PP deben ser más democráticos e incluir la voz de los expertos (investigadores SNI)
- Establecer lineamientos claros para llevar a cabo la CBC U/G con la finalidad de atender todas las necesidades que requiere el gobierno y las que requiere la universidad

Estos datos mostraron que la CBC U/G tiene grandes oportunidades de seguir fortaleciéndose. Esto sucederá cuando se generen nuevos estímulos y reconocimientos para los investigadores involucrados, ya que existe un verdadero compromiso por parte de ellos en realizar actividades en las que se pueda aplicar sus ideas y conocimiento científico para la solución de distintas problemáticas. En definitiva, el rol que juega la universidad dentro de la CBC es indispensable para contener problemas económicos, políticos y sociales de cualquier país o región.

Por otro lado, en esta investigación se encontraron nuevas dificultades de cooperación que existen entre estos sectores y que se presentan a continuación:

- Se identificó que existe un ‘lenguaje distinto’ entre el político y el científico, lo que genera confusión, falta de comunicación y desinterés entre ambas partes.
- Los investigadores perciben ‘falta de reconocimiento’ al conocimiento científico y a las actividades en las que participan, ya que no existe una forma clara y transparente de evaluar su participación y además no se considera su opinión en el proceso para la toma de decisiones.
- Las actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias) y la docencia, tienen una mínima ponderación al momento de ser evaluados por el SNI (5%) y por su institución (22%), generando una percepción de ‘subutilización de ideas y conocimiento tecnocientífico’ que bien podría aprovechar el gobierno de México y otras instituciones.
- Los investigadores consideran que ‘no tienen voz (68%) ni existen procesos democráticos’ (75%) en el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas encaminadas a la cooperación.
- Existe poco interés por parte de los investigadores (más del 66%) en conocer el contenido general de la normatividad federal y de las diversas PP (LGE, LGES, LCT, PSE, PI Conacyt 2020-2024, que contemplan criterios de cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno.
- Prevalece una baja inversión pública en las actividades de I+D
- Existen constantes cambios a la normativa institucional, lo que genera inconformidad y molestia entre los investigadores.

Por lo tanto, se resume que la CBC U/G puede funcionar adecuadamente y aprovechar sus beneficios al máximo, cuando los tomadores de decisiones (público y privado) se apropien de las referencias empíricas y conocimiento científico actual y pertinente para fundamentar sus acciones y decisiones en aras de elegir la mejor solución al

problema al que se enfrentan. La CBC-U/G debe ser un proceso de complementariedad transversal y bidireccional que contribuya a contribuir nuevas capacidades y habilidades en aras de mejorar las condiciones y calidad de vida de la sociedad.

5.2 Limitaciones

Tanto la normativa institucional del gobierno, así como la universitaria, han establecido los lineamientos y orientaciones para realizar actividades relacionadas con la CTI; sin embargo, no existe una ponderación o un estímulo académico que fomente su participación. Además, existe una carencia de análisis sobre temas que no se encuentran dentro de la agenda política y, por lo tanto, se pasan a segundo plano y no se les da su debida importancia o reconocimiento.

Por otro lado, en cuanto a la participación de los investigadores, a pesar de que se cumplió con la cuota de respuestas esperadas, hicieron falta mayor proporción de respuestas por parte de las dos universidades privadas. Su participación es igual de importante para futuras investigaciones.

Trabajar con las universidades nacionales públicas más grandes resultó muy interesante, ambas mostraron amplia experiencia y estar consolidadas dentro del país. Sin embargo, hizo falta conocer la opinión de informantes clave por parte del gobierno de México.

Finalmente, las referencias sobre el tema siguen siendo limitadas, son pocas las investigaciones que hablan sobre las características de la cooperación que existe entre las universidades mexicanas (públicas y privadas) y el gobierno en sus distintos niveles.

5.3 Recomendaciones

Es recomendable ampliar el tema de investigación a universidades públicas estatales y otras universidades privadas, esto con la finalidad de realizar estudios con análisis más completos y a mayor profundidad.

Es necesario conocer la opinión que tienen los funcionarios públicos que son tomadores de decisiones sobre el aprovechamiento de los recursos y capacidades que ofrecen las universidades para ayudarlos a definir, ejecutar y evaluar las posibles soluciones a los problemas que se enfrentan, así como reconocer la aportación que ofrecen los investigadores científicos en la solución de problemáticas de atención prioritaria y emergente.

Otra recomendación es incluir dentro de las entrevistas a informantes clave universitarios, y del gobierno que tengan el poder de tomar decisiones (Rector, Director, Secretario, Diputado, Senador, etc.), así como a sus distintos equipos de trabajo, para conocer su opinión y realizar análisis estadísticos a mayor profundidad entre tomadores de decisiones e investigadores SNI.

Finalmente, se recomienda ampliar la indagación a nivel latinoamericano, pues sería interesante conocer y realizar análisis comparativos de la relación CBC-U/G en otros países, y de esta forma examinar el por qué algunos gobiernos han decidido invertir más porcentaje del PIB en I+D, y revisar su desarrollo económico y social que han alcanzado en los últimos años.

Referencias

- Acosta, W. y Carreño C. (2013). Modo 3 de producción de conocimiento: implicaciones para la universidad de hoy. *Revista de la Universidad de La Salle*. (61), 67-87.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>
- Aguilar. L. F. (1992) *La hechura de las políticas*. Grupo editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Aguilar. L. F. (2010). *Política Pública*. Siglo XXI editores.
http://data.evalua.cdmx.gob.mx/docs/estudios/i_pp_eap.pdf
- Albornoz, M. (1997). La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único. *Redes*, 4(10), 95-115.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90711303003>
- Albornoz, M., Estébanez, M. E. y Alfaraz, C. (2005). Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 4 (pp.73-95)
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92420405>
- Alonso-Sánchez, I. (2016). La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. *Bibliotecas. Anales de Investigación*. 12(2), 231-239.
- Ary, D., Jacobs, L.C. & Sorensen, C.K. (2010). *Introduction to Research in Education*. Nelson Education, Ltd. 8th Edition.
- Arza, V. (2010). Channels, benefits and risks of public–private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America. *Science and Public Policy*, 37(7), 473-484.
- Bolívar, R. (2001). La política como ciencia. *Estudios políticos*, (28), 47-70.

- Buendía, M. A. (2009). El estudio de la educación superior privada en México, *Reencuentro*, (55), 58-63.
- Burch, S. (2005). Sociedad de la información /Sociedad del conocimiento. En A. Ambrosi, V. Peugeot y D. Pimienta (Eds.). *Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información* (pp. 23-32). C&F Editions.
- Burgos, A. L. y Bocco, G. (2021). Evaluación de la interfaz ciencia-política a nivel municipal en la implementación de la Agenda Local 21 en Michoacán (México). *Gestión y Política Pública* 30(1), 197-233.
- Campos, G. y Sánchez G. (2005). La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 7(2), 1-13.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412005000200005&lng=es&tlng=es.
- Castells, M. 2002 “La dimensión cultural de Internet”, *Universitat Oberta de Catalunya*.
<https://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>
- Ceberio, M. y Watzlawick, P. (1998). *La Construcción del Universo*. Herder. Barcelona.
- Cimoli, M. (2008) Las políticas tecnológicas en América Latina: una revisión crítica. En G. Valenti (Ed.). *Ciencia, tecnología e innovación. Hacia una agenda de política pública* (pp. 57-92). FLACSO México.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (s.f.) Cooperación.
<https://www.cepal.org/es/cooperacion>
- Conacyt / Innovación. (s.f.). *Fondos sectoriales*. Consultado el 6 de junio de 2020.
<https://www.conacyt.gob.mx/index.php/fondos-sectoriales-constituidos2/item/economia-conacyt-2>

- Conacyt / Sistema Nacional de Investigadores. (s.f.). *Padrón de beneficiarios*. Consultado el 9 de septiembre de 2021, de <https://conacyt.mx/sistema-nacional-de-investigadores/padron-de-beneficiarios/>
- Corona, J.M. y Dutrénit, G. (2016). Transferencia de conocimiento de la investigación hacia la formulación de política en ciencia, tecnología e innovación. Evidencia de países latinoamericanos. En R. Casas y A. Mercado (Eds.) *Mirada Iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación: perspectivas comparadas* (pp. 363-388). CLACSO
https://www.researchgate.net/publication/306055892_transferencia_de_conocimiento_de_la_investigacion_hacia_la_formulacion_de_politicas_en_ciencia_tecnologia_e_innovacion_evidencia_de_paises_latinoamericanos
- Cresswell, J.W. & Plano Clark, V.L. (2011). *Designing and conducting mixed method research*. Thousand Oaks. SAGE
- Decreto presidencial (1952). Publicado en el DOF.
<https://www.dof.gob.mx/index.php?year=1952&month=9&day=12#gsc.tab=0>
- De León, P. (1997). Una revisión del proceso de las políticas: de Lasswell a Sabatier. *Gestión y Política Pública*, 6(1), 5-17.
- Dutrénit, G. (2019). La construcción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. *Ciencia en México*. 2(70), 49-57.
- Dutrénit, G., Puchet, M., Sanz-Menéndez, L., Teubal, M. y Vera-Cruz, A. (2011). Un modelo de política para fomentar la co-evolución entre ciencia y tecnología con la innovación: el caso de México. En A. Bracamontes y O.F. Contreras (Eds.) *Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo económico*. (pp. 103-146). El Colegio de Sonora. DOI: 10.13140/2.1.3860.3845.

- Estatuto General de 1970. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Consultado el 10 de diciembre de 2021.
<https://repositorio.tec.mx/handle/11285/574142>
- Estatuto General de 1962. Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado el 08 de octubre de 2019.
http://www.abogadogeneral.unam.mx:6060/files/legislacion/Estatuto%20General%20CR39_061021.pdf
- Estrada, J. L. (2011). Corea del Sur, la crisis mundial y la sociedad basada en el conocimiento. Desarrollo y economía. En J. F. López y A. Licona (Eds.) *Desarrollo económico, geopolítica y cultura de Corea. Estudios para su comprensión en el mundo contemporáneo*. (pp. 77-110) Universidad de Colima
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*, 14(1),14-19, 1995, <https://ssrn.com/abstract=2480085>
- Fong, C., Flores, K. E. y Cardoza, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova Scientia*, 9(2), 411-440.
- Galante, O. y Lugones, A. L. (2005). La escuela latinoamericana de pensamiento en ciencia, tecnología y desarrollo. *Revista Ciencias Administrativas*, 11(1),7-17.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475647699001>
- García, B., Loredó, J., Luna, E., Pérez, C., Reyes, R., Rigo, M. A. y Rueda, M. (2011). Algunas consideraciones sobre los aspectos teóricos involucrados en la evaluación de la docencia. En M. Rueda y F. Díaz-Barriga (Eds.), *La evaluación de la docencia en la universidad. Perspectivas desde la investigación y la intervención profesional* (2ª edición) (pp. 61-78). México: IISUE- UNAM; Plaza y Valdés editores.

- García-Galván, R. (2008). Análisis teórico de la transferencia de conocimientos universidad-empresa mediante la colaboración. *Economía: Teoría y práctica*, 29, 51–86.
- García-Galván, R., (2011). Revisión de los elementos teórico-conceptuales en torno a la cooperación interfirma e interorganizacional. *Análisis Económico*, 26(62),185-208. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41319914010>
- García-Galván, R. (2012). *Cooperación tecnológica interfirma y empresa-universidad: el sector biofarmacéutico en México* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma Metropolitana]. Repositorio Universidad Autónoma Metropolitana. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/1404>
- García-Galván, R. (2017). Cooperación tecnológica, innovación y competitividad: una perspectiva teórica institucional. *Análisis Económico*, 32(79), 177-199.
- García-Galván, R. (2018). El papel de las instituciones y de la colaboración universidad-empresa en el desarrollo: evidencias de la UAEMÉX y la UABC. *Paradigma económico* 10(1), 81-118.
- García-Galván, R., Cabrera, M. y McAnally, L. (2018). La colaboración tecnocientífica de la universidad con su entorno en México: El caso de la Universidad Autónoma de Baja California. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 26(140), 1-32. <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.26.2994>
- García-Galván, R. y Lindquist, R. (2020). Hacia una agenda social de las universidades latinoamericanas del siglo XXI: Una perspectiva teórica-epistémica y política. *Revista de la Educación Superior*, 49(194), 87–111.
- García-Galván, R. y Lindquist, R. (2021). Panorama general de la cooperación de las organizaciones públicas del conocimiento con su entorno regional. En García-Galván, R. et al. (Eds.). *Cooperación de las organizaciones del conocimiento con*

el entorno productivo y social de Baja California México. (pp. 11-27). Qartuppi.
<https://doi.org/10.29410/QTP.21.02>

García-Galván, R., Rodríguez, J. C. y Chaparro, A. A. (2020). Toward a model of university-regional surroundings collaboration in Mexico, and surely Latin America. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(4), 516-532.
<https://doi.org/10.33225/pec/20.78.516>

Guilford, J. (1966). Measurement and Creativity. *Theory into Practice*, 5, 185-189.
<http://dx.doi.org/10.1080/00405846609542023>

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. México (6ª. Ed.)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021. Banco de indicadores.
<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/#tabMCcollapse-Indicadores>

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (s.f.). <https://tec.mx>

Instituto Politécnico Nacional. (s.f.). Comunidad Politécnica. Organización y Estructura. Consultado el 03 de abril de 2021. <https://www.ipn.mx/comunidad/organizacion-y-estructura/>

Jiménez, J.A. (2019). El Sistema Nacional de Investigadores en México como mecanismo meritocrático de un Estado Evaluador. *Reflexión Política* 21(41), pp. 81-90. DOI: <https://doi.org/10.29375/01240781.2850>

Krüger, K. (2006). El concepto de 'sociedad del conocimiento'. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. 6.
https://www.researchgate.net/publication/245535884_El_concepto_de_'sociedad_del_conocimiento'

Kerlinger, F. y Lee, H. (2001). Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales. *México: McGraw Hill*.

- Ley de Ciencia y Tecnología (2002) Última reforma en el DOF el 06 de noviembre de 2020. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct.htm>
- Ley General de Educación (2019). Nueva ley publicada en el DOF el 30 de septiembre de 2019. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Ley General de Educación Superior (2021). Nueva ley publicada en el DOF el 20 de abril de 2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México de 1945. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1945. Consultado el 20 de mayo de 2021. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/158.pdf>
- Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional de 1981. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1981. Consultado el 24 de agosto de 2021. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/171.pdf>
- Lindquist, R. (2018). *La colaboración mediada por el conocimiento entre la UABC y el Tercer Sector* (Tesis de Licenciatura). UABC.
- Martínez, D. (2018). Introducción a la ciencia política. En F. Sánchez y N. Liendo (Eds.) *Estudios y tendencias de la política y las relaciones internacionales*. (pp. 17-42) Universidad Sergio Arboleda. <https://doi.org/10.22518/book/9789585511545/ch01>
- Morales, M. (2019). *Cooperación tecnocientífica IES-Sector productivo desde la perspectiva del cambio institucional. Evidencias de Baja California*. (Tesis doctoral). México: UABC
- Morales, M. y Rodríguez, J.C. (2021). Percepción de los investigadores de Baja California sobre la cooperación tecnocientífica en las instituciones de educación superior. En R. García-Galván, et al. (Eds.). *Cooperación de las organizaciones del conocimiento con el entorno productivo y social de Baja California México*. (pp. 28-48). Qartuppi.

- Montuschi, L. (2006). Datos, información y conocimiento. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. *CEMA Working papers: Serie documentos de trabajo*. 192, Universidad del CEMA.
- Naidorf, J. (2014). Knowledge utility: From social relevance to knowledge mobilization. *Education Policy Analysis Archives*, 22(89), 1-31.
- Nieto, M. (2003). Características dinámicas del proceso de innovación tecnológica en la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 9(3),111-128.
- Nohlen, D. (2006). ¿Cómo estudiar, cómo enseñar Ciencia Política? *Desafíos*, 14, 398-408.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=359633159014>
- North, D. (2006). *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*. FCE.
- Olano, H. A. (2008). La "ley" como sinónimo de "ordenamiento jurídico". *Revista de Derecho*, (30), 75-113.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-86972008000200004&lng=en&tlng=es.
- Olivar, A. F. (2020). Políticas públicas y enfoques diferenciales: aproximaciones desde la interculturalidad y la democracia radical. *Revista de ciencias sociales y humanidades*, 41(88), 139-162.
<https://doi.org/10.28928/ri/882020/aot1/olivarrojasa>
- Ojeda, M. M. (2013) La planificación estratégica en las instituciones de educación superior mexicanas: De la retórica a la práctica. *Revista de Investigación Educativa* 16, 118-129.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (s.f.). <https://www.unesco.org/es/our-expertise>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE]. (s.f.), *Investment by sector (indicator)*. DOI: 10.1787/abd72f11 Consultado el 18 de junio de 2021.

Padilla, J. T. y Marúm, E. (2004). La vinculación de la universidad pública con el sector productivo. *Revista de la Educación Superior*. 129(33), 117–126.
http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista129_S4A1ES.pdf

Page, M. A. (1989). La técnica de muestreo. Ejemplo práctico de su aplicación en las evaluaciones educativas. *REIS*. 46, 173-182. ISSN 0210-5233
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=249421>

Programa de Desarrollo Institucional 2019–20243, IPN (s.f.).
<https://www.ipn.mx/assets/files/coplaneval/docs/Planeacion/ActualizacionPDI2021.pdf>

Programa de Desarrollo Institucional 2019–2023, UNAM (s.f.)
<https://www.planeacion.unam.mx/subdireccion-de-planeacion/planes-de-desarrollo/>

Plan Estratégico 2020-2025. ITESM (s.f.). <https://tec.mx/es/planestrategico2025>

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. *Presidencia de la República*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

Política Institucional en materia de propiedad intelectual y transferencia de tecnología de 2019. Comunicación oficial 540 del 6 de octubre de 2019. Consultado el 22 de febrero de 2021.
<https://ibero.mx/sites/all/themes/ibero/descargables/corpus/politicas/politica-institucional-materia-propiedad-intelectual-transferencia-tecnologia.pdf>

Presupuesto de Egresos para la Federación (PEF) 2021. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2021.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5636709&fecha=29/11/2021#sc.tab=0

Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Acuerdo 70-06/19. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2021.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595309&fecha=23/06/2020

Programa Sectorial de Educación 2020-2024. Última reforma publicada el 6 de julio de 2020.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educacion_2020-2024.pdf

Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *Anales de la Facultad de Medicina*, 70(3), 217-224.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011&ln

Rodríguez, J., González, C. y Maqueda, G. (2017). El Sistema Nacional de Investigadores en México: 20 años de producción científica en las instituciones de educación superior (1991-2011). *Investigación bibliotecológica*, 31, 187-219.

<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.nesp1.57890>

Roth, A. (2014). *Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación*. Ediciones Aurora.

Sábato, J. A. y Botana, N. (1975). La ciencia y la tecnología en desarrollo futuro de América Latina. en J. Sábato (Ed.). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. (pp. 215-231) Paidós.

<https://repositorio.esocite.la/345/>

Sebastián, J. (2007). Conocimiento, cooperación y desarrollo. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 3(8), 195-208.

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132007000100015&lng=es&tlng=es.

Sistema Nacional de Investigadores, SNI—Conacyt. (s/f). Recuperado el 18 de enero de 2020, de <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28, 1319-1350.

Universidad Iberoamericana [UIA], (s.f.). Plan Estratégico Institucional IBERO Forward 2030. Consultado el 25 de julio de 2021. <http://rumbo2030.ibero.mx/index.html>

Universidad Nacional Autónoma de México (s.f.). Coordinación de la Investigación Científica. Consultado el 7 de octubre de 2019. <http://www.cic-ctic.unam.mx/>

Vaccarezza, L.S. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18, 13-40.
<https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie18a01.htm>

Valenzuela, J.R. y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
<https://catalogo.altexto.mx/fundamentos-de-investigacion-educativa-volumen-2-y-3-np1so.html>

Vázquez, A. y Manassero, M. A. (1999). Características del conocimiento científico: creencias de los estudiantes. *Enseñanzas de la ciencia*, 17(3) 377-395.

Vega-Jurado, J., Gracia, A. & Lucio, I. (2008). Analyzing the Determinants of Firm's Absorptive Capacity: Beyond R&D. *R&D Management*. 38(4). 392-405. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2008.00525.x.

- Vélez, G.A. y Ruiz, G.A. (2019). La universidad en crisis, ¿amenaza o reafirmación de su ontología? *RESU*, 48(190), 1-22.
- Vergara-Quintero, M.C., Restrepo, F., Ocampo, O. L. Naranjo, C.G. y Martínez, E. (2016). Teoría de recursos y capacidades para evaluar la función sustantiva de investigación en instituciones de educación superior. *Revista educación y desarrollo social*. 10(1), 58-77. DOI: <http://dx.doi.org/10.18359/reds.1448>.
- Viale, R. (2001). *Knowledge and Politics*. Ed. Heidelberg.
- Villasana, M. (2011). Fostering university-industry interactions under a triple helix model: The case of Nuevo Leon, Mexico. *Science and Public Policy*. 38. 43-53. DOI: 10.3152/030234211X12924093659996.
- Villavicencio, D. (2008). Cambios institucionales y espacios para la investigación científica y la innovación en México. En G. Valenti, (Ed.). *Ciencia, tecnología e innovación. Hacia una agenda de política pública*. (pp. 93-122). FLACSO.
- Villavicencio, D., Morales, A. y Amaro, M. (2012). Indicadores y asimetrías sobre la Sociedad Basada en el Conocimiento en América Latina. *Perfiles latinoamericanos*, 20(40), 63-95.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-76532012000200003&lng=es&tlng=es
- Weber, M. (2015). *El Político y el científico*. Grupo editorial Éxodo

Anexos

Anexo I



Cuestionario de percepción sobre la cooperación mediada por el conocimiento entre universidades nacionales y el gobierno federal de México



Presentación

Estimado (a) investigador (a)

Con la finalidad de conocer su percepción sobre las características y condiciones en las que se desarrolla la cooperación mediada por el conocimiento entre su institución y el gobierno federal de México; se le extiende la presente invitación para contestar un cuestionario preparado para tal objeto. Dicho instrumento, consta de 12 ítems, y puede contestarse en un lapso de 15 a 20 minutos.

La información recabada será utilizada exclusivamente con fines académicos. Se garantiza la absoluta confidencialidad y no divulgación de datos.

Datos de generales

I. Genero:

- a) Masculino
- b) Femenino
- c) Otro

II. Edad en años cumplidos:

- a) 35 años o menos
- b) De 36 a 45 años
- c) De 46 a 55 años
- d) De 56 a 65 años

- e) 66 años o más

III. Área del conocimiento en la que desarrolla su labor de investigación:

- a) Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra
- b) Biología, Química y Ciencias de la Vida
- c) Medicina y Ciencias de la Salud
- d) Humanidades y Ciencias de la Conducta
- e) Ciencias Sociales
- f) Biotecnología y Ciencias Agropecuarias
- g) Ingenierías

IV. A cuál institución de educación superior se encuentra adscrito(a):

- a) Instituto Politécnico Nacional [IPN]
- b) Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [ITESM]
- c) Universidad Iberoamericana [UIA]
- d) Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]

V. Años de experiencia como investigador:

- a) Hasta 5 años
- b) De 6 a 10 años
- c) De 11 a 15 años
- d) De 16 a 20 años
- d) Más de 21 años

VI. Nivel en el Sistema Nacional de Investigadores [SNI]:

- a) Candidato
- b) Nivel 1
- c) Nivel 2
- d) Nivel 3
- e) Investigador(a) emérito(a)

VII. Dentro de su institución, ¿ocupa o ha ocupado algún cargo directivo (Rector, Secretario, Director, Subdirector, Coordinador, etc.)?

- a) Sí
- b) No

Dimensión Institucional

1. En la siguiente tabla se presentan algunas afirmaciones sobre situaciones que pueden ocurrir en su institución, por favor señale en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de ellas.

Afirmaciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
En mi institución, existe un análisis de la realidad que se vive respecto a la cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal				
Mi institución tiene objetivos y metas claras sobre las actividades de cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal				
Mi institución tiene estrategias claras para ampliar e intensificar las actividades de cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal				
En mi institución contamos con mecanismos de seguimiento y monitoreo de las actividades de cooperación basada en el conocimiento que se registran con los distintos ámbitos del gobierno federal				
En mi institución, se registran adecuadamente los montos de recursos asociados con las actividades de cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal				

La estructura organizacional de mi institución permite fomentar las actividades de cooperación basada en el conocimiento con los distintos ámbitos del gobierno federal				
En mi institución los mecanismos o procesos de compartimiento de conocimiento con el gobierno federal son adecuados				
En mi institución, el conocimiento, los recursos y las capacidades tecnocientíficas son suficientes y podrían intensificar la cooperación con el gobierno federal				

2. En su opinión, ¿cuál de los siguientes motivos impulsa el desarrollo de la colaboración entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno federal? (elija las que considere adecuadas)

- a) Complementariedad de capacidades y recursos
- b) Compartimiento o distribución de costos de la investigación
- c) Reducir la incertidumbre en cuanto a los resultados de la investigación
- d) Es una responsabilidad inherente a todo universitario(a)
- e) Tener oportunidad de aportar ideas y conocimiento para la solución de distintas problemáticas
- f) Otro_____

3. Conoce el contenido general de la normatividad que enmarca las actividades de cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno (Ley General de Educación [LGE], Ley General de Educación Superior [LGES], Ley de Ciencia y Tecnología [LCT])

- a) Sí
- b) No

4. En su opinión, ¿cuál de las siguientes actividades se ponderan con mayor peso dentro del SNI?

- a) Producción y difusión del conocimiento
- b) Actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias)
- c) Docencia

5. En su institución, ¿cuáles de las siguientes actividades se ponderan con mayor peso dentro del esquema de estímulos institucionales?

- a) Producción y difusión del conocimiento
- b) Actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias)
- c) Docencia

Dimensión Políticas Públicas

6. Conoce el contenido general de las políticas públicas que contempla criterios de cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno federal (Programa Sectorial de Educación 2020-2024 [PSE], Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [PI 2020-2024 CONACYT], Plan de Desarrollo Institucional [PDI])

- a) Sí
- b) No

7. Respecto a los diferentes instrumentos de prospectiva, en qué medida está de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

Afirmaciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Los investigadores tenemos voz en el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas encaminadas a la cooperación				

Existen procesos democráticos para el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas encaminadas a la cooperación				
El Programa Sectorial de Educación fomenta la cooperación basada en el conocimiento entre las universidades, instituciones de educación superior y los distintos ámbitos del gobierno federal				
El Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología alude a la cooperación basada en el conocimiento entre las universidades e instituciones de educación superior y distintos ámbitos del gobierno federal				
La estructura organizacional de los diferentes ámbitos del gobierno federal actual está diseñada para realizar actividades de cooperación basada en el conocimiento				

8. En qué medida está de acuerdo con las siguientes afirmaciones

Afirmaciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Considero que la cooperación basada en el conocimiento entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal es importante				
En mi institución se reconocen y se fomentan las actividades colaborativas con el gobierno federal				

Considero que la Ley General de Educación fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal				
Considero que la Ley General de Educación Superior fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal				
Considero que la Ley de Ciencia y Tecnología fomenta la cooperación entre mi institución y los distintos ámbitos del gobierno federal				
Las principales normativas de mi institución son claras respecto a las actividades de cooperación con los distintos ámbitos del gobierno federal				
Dentro de mi institución, tengo conocimiento sobre la ruta jurídica para establecer acuerdos o convenios de cooperación con los distintos ámbitos del gobierno federal				
El reglamento y las convocatorias correspondientes del SNI estipulan y reconocen las actividades colaborativas con los actores del entorno (Gobierno) como parte de sus quehaceres cotidianos				

Dimensión Experiencias

9. Dadas sus experiencias en actividades de cooperación con el sector gobierno tanto formales como informales, éstas han sido:

- a) Mayormente positivas
- b) Mayormente negativas

10. Años de experiencia en actividades cooperativas

- a) Hasta 5 años
- b) De 6 a 10 años
- c) De 11 a 15 años
- d) De 16 a 20 años
- e) 21 años y más

11. De la siguiente lista, ¿cuál es la principal actividad en la que se desarrolla la cooperación entre su institución y el gobierno?

- a) Consulta de documentos elaborados por investigadores o expertos
- b) Asistencia a eventos académicos (conferencias, congresos, seminarios, simposios, etc.)
- c) Incorporación de expertos en equipos de gestión y decisión
- d) Relaciones informales entre investigadores y formuladores de política
- e) Espacios de diálogo institucionalizados organizados por los formuladores de política (foros, congresos)
- f) Consultorías/investigación ad hoc
- g) Consulta de documentos de política de agencias nacionales o internacionales
- h) Otro_____

12. En su opinión, ¿es posible ampliar e intensificar las acciones colaborativas con el gobierno, aun cuando éste se caracteriza por su nivel de burocracia?

- a) Sí
- b) No
- c) No sé

¡GRACIAS POR SU COOPERACIÓN!

Anexo II



Entrevista para conocer la percepción sobre la cooperación mediada por el conocimiento entre universidades nacionales y el gobierno federal de México



Presentación

El objetivo de esta entrevista es conocer la percepción sobre las características y condiciones en las que se desarrolla la cooperación basada en el conocimiento entre su institución y el gobierno federal de México.

La información recabada será utilizada exclusivamente con fines académicos. Se garantiza la absoluta confidencialidad y no divulgación de datos.

I. Datos generales de la entrevista (uso exclusivo del entrevistador)

Lugar y fecha

Nombre

Cargo

II. Dimensión Institucional

1. Antigüedad en el cargo (en la institución-universidad y en general)
2. ¿A qué le remite el concepto de cooperación basada en el conocimiento entre la universidad y el gobierno federal? ¿Qué beneficios considera que aporta la cooperación basada en el conocimiento entre esos ámbitos?
 - A. ¿Qué beneficios se obtienen para el gobierno?
 - B. ¿Qué beneficios se obtienen para la universidad?

(Para profundizar: ¿por qué?)

3. ¿Cuáles son los tipos de convenios de cooperación basada en el conocimiento que realiza su institución con el gobierno federal?
4. ¿Qué tipo de convenio es más predominante (formales o informales)?
5. ¿Existe un área o áreas del conocimiento en la que se desarrollen más estas actividades de cooperación?
6. ¿En qué tipo de actividades gubernamentales se utiliza prioritariamente la cooperación basada en el conocimiento?
7. ¿Considera que la normativa institucional incorpora y fomenta la cooperación basada en el conocimiento entre su institución y el gobierno federal?
8. ¿Conoce el proceso para establecer un convenio de cooperación basada en el conocimiento entre su institución y el gobierno federal?
9. ¿En su institución se promueven instancias de capacitación u orientación vinculadas a la cooperación basada en el conocimiento con el gobierno federal?
10. ¿Piensa que la colaboración con el gobierno es una necesidad ontológica de la universidad?

11. *Solo en caso de entrevistar a un funcionario de rectoría o dirección:*

A) Desde la dirección/rectoría ¿se promueve la cooperación basada en el conocimiento con el gobierno federal?

SI LA RESPUESTA ES “NO LAS PROMUEVEN”, PREGUNTAR:

B) ¿Por qué no se promueve desde el equipo directivo estas actividades? ¿Qué obstáculos percibe?

SI LA RESPUESTA ES “SI SE PROMUEVEN”, PREGUNTAR

C) ¿De qué manera se promueve? ¿Con qué objetivos? ¿Qué se proponen desde el equipo directivo?

Dimensión Políticas Públicas

12. ¿Qué aportan las políticas públicas (PP) al modelo de cooperación basada en el conocimiento con el gobierno federal?
13. ¿Observa diferencias de gestión y cooperación a partir de la incorporación de las últimas reformas a las leyes generales relacionadas con la CTI?
14. *Solo en caso de entrevistar a un funcionario de rectoría o dirección:*
 - D) *En cuanto a los procesos de cooperación por parte de los investigadores, ¿Observa diferencias antes y ahora, a partir de la gestión pública 2018-2024? ¿Cuáles diferencias? ¿Por qué? ¿A qué se deben?*
15. ¿En qué medida el rediseño de planes, programas, proyectos es aplicable para intensificar la cooperación basada en el conocimiento?
16. ¿Quiénes serían los actores institucionales (en el gobierno y en las universidades) más adecuados para diseñar y operar los acuerdos colaborativos?
17. ¿A qué tipos de obstáculos se enfrenta para desarrollar la cooperación universidad-gobierno?
18. ¿Algún otro comentario que quiera agregar?

¡Gracias por su ayuda!