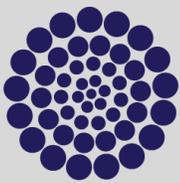


Instituto
Mora

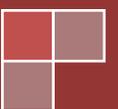


CONACYT

Lineamientos para una política en Cooperación Internacional en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación

Resumen Ejecutivo

Enero 2013





LINEAMIENTOS PARA UNA POLÍTICA DE COOPERCIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Resumen Ejecutivo

Enero de 2013

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento es un reporte sintético de los hallazgos principales de la investigación llevada a cabo por el equipo de trabajo coordinado por el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora,¹ cuyo propósito fundamental fue identificar y proponer criterios y lineamientos para la formulación de una política de Cooperación Internacional (CI) en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en México. La investigación fue solicitada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en un esfuerzo por dar cuenta del estado de situación de la Cooperación Internacional en CTI, de las capacidades institucionales y de su potencialidad, así como de los componentes que debiera tener una Política de Estado en la materia.

El documento final incluye los siguientes elementos. En primer lugar, se ofrece una síntesis del diagnóstico respecto de la experiencia de cooperación internacional que en materia de CTI tienen diversos actores clave en México, tales como el propio CONACYT, los Centros de Investigación, las Instituciones de Educación Superior, el sector privado y los organismos estatales de Ciencia y Tecnología. En segundo lugar, se ofrece un balance en el que se enuncian las brechas de implementación en materia de CTI, identificadas con base en el análisis de diversos programas sectoriales en contraste con los resultados obtenidos. En el balance se destacan también las fortalezas y debilidades que México enfrenta en su calidad de país de renta media alta. En tercer lugar, el reporte incluye las partes principales del ejercicio prospectivo llevado a cabo durante el estudio, y en el que se destacan las oportunidades que se presentan a México para fortalecer su papel en el ámbito de la cooperación internacional en materia de CTI en distintos escenarios de implementación, profundizando en un escenario progresivo, cuyo propósito es el aprovechamiento cabal de las oportunidades, la consolidación de los instrumentos y actores de la política y las posibilidades de mejora que existen en la actualidad.

Finalmente, se presenta una propuesta de Lineamientos Generales para la formulación de una nueva política de CI en CTI, que incluye una redefinición crítica de los principios que deben guiar la política, sus objetivos específicos y líneas estratégicas, las adecuaciones al marco legal y programático y los compromisos presupuestales, así como un conjunto de criterios de implementación, considerando sus bases institucionales y un sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación. Se propone un modelo de gestión en el que se analiza el papel del CONACYT, de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) y de

otras instituciones relevantes. Se incluye en este apartado la propuesta de un Plan de Acción que, a manera de ejemplo, ilustra las posibles actividades a llevar a cabo en el corto, mediano y largo plazos.

El objetivo de este documento síntesis es servir como una referencia esencial para llevar a cabo la discusión amplia de los hallazgos generales del estudio - reportados en el documento *in extensu*- con todos aquellos actores estratégicos que tendrían que participar en la redefinición y relanzamiento de la política de Cooperación Internacional en materia de CTI.

Abordaje metodológico

La investigación que aquí se presenta supuso una primera fase diagnóstica cuyo propósito fue establecer el estado de situación actual de la Cooperación Internacional en materia de CTI, así como elaborar un balance e identificar las principales fortalezas y áreas de oportunidad. Ello implicó un análisis documental exhaustivo. Con base en ello se hizo una selección de los sectores prioritarios de intervención, así como la identificación de los actores estratégicos que realizan acciones de CI en CTI (se enlistaron 170 actores relevantes). Para el levantamiento de información se emplearon las siguientes técnicas: aplicación de un cuestionario electrónico; realización de 54 entrevistas a profundidad; grupo focal con Puntos Nacionales de Contacto y realización de varias sesiones de información y retroalimentación con la Dirección de Planeación y Cooperación Internacional del CONACYT.

Con base en los resultados de la información recabada se elaboró un mapa de agentes clave y de programas y proyectos que se llevan a cabo en materia de CI en CTI y se realizó un análisis de la base legal y programática que actualmente se implementa. La información permitió a la vez identificar las fortalezas, debilidades y omisiones de la política, así como las capacidades institucionales y las oportunidades que se presentan según países, regiones y sectores de interés estratégico y que dejan en claro el gran potencial de México para la CI en CTI, en su rol polivalente.

Como último paso de la investigación, se realizó un Foro de Análisis de la propuesta preliminar de lineamientos en el que participaron diversos actores estratégicos que llevan a cabo acciones de cooperación internacional en materia de CTI en México. Los valiosos comentarios y sugerencias de estos actores fueron

recogidos en el documento final que da cuenta de esta investigación. Los resultados más significativos se describen a continuación.

1. Contexto general y elementos centrales del diagnóstico y balance

México reconoce la relevancia de la Ciencia, Tecnología e Innovación en la transformación económica, social, política y cultural de los países. Es el motor renovador de los sistemas productivos para consolidar la sociedad del conocimiento; la herramienta para elevar las condiciones de vida de los ciudadanos, promover la cohesión social y la gobernanza democrática. A nivel mundial la cooperación internacional es reconocida como un factor necesario para consolidar y fortalecer la CTI de las naciones, a fin de lograr sus metas de desarrollo, sustentabilidad, competitividad y bienestar. En este propósito, la visión del Estado mexicano sobre la CI en CTI ha sido limitada. Si bien el Programa Especial en Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2012 la reconoció como una fuente alternativa de financiamiento para la CTI, y por tanto se planteó como objetivo fomentarla, no valora su poder para ampliar las capacidades mexicanas de CTI.

Sin embargo, tanto las recientes buenas experiencias de CI en las que se ha involucrado México, como los desafíos nacionales y globales imperantes, han promovido una nueva mirada a la CI en CTI, que la re-significa. La relevancia de contar con una política de CI en CTI se explica a partir del hecho de que la existencia de ofertas y proyectos no necesariamente resultan en beneficios para ambas partes. La aplicación de una política y estrategia de CI en CTI, así como la voluntad política de conducir una posición proactiva y una mayor interlocución entre los agentes participantes, son condiciones necesarias para orientarla hacia sus intereses y la atención de sus necesidades. A su vez, le darán la oportunidad a México de definir las reglas de la cooperación con las que participa, acercarla a sus intereses y establecer mecanismos de control, con el objetivo de gestionarla de manera eficaz y con beneficios recíprocos.

Si bien México tiene una experiencia de CI en CTI de larga cuenta, sólo en las últimas décadas ha obtenido mayor relevancia, fuerza e institucionalidad. Esto se debe tanto a la propia naturaleza de internacionalización del conocimiento, que se ha visto favorecida por la globalización y ha evolucionado con el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como por los procesos de integración

económica en los que se ha insertado México, como ha sido el caso específico del Acuerdo de Cooperación en Ciencia y Tecnología firmado en el marco general de las relaciones con la Unión Europea que ha fomentado el intercambio con esa región y fortalecido las capacidades institucionales del país en la materia.

En este contexto, si bien es cierto que la CI en CTI se ha dado mayoritariamente a través de contactos personales y vínculos informales, en los últimos años ha comenzado a ser atendida mediante programas institucionales, o por la fuerza del comercio internacional de bienes de tecnología. Entre las modalidades que ha tomado esta cooperación se encuentran la multilateral, la bilateral, la transfronteriza, la descentralizada, la académica universitaria no gubernamental y la alianza público-privada.

Ahora bien, las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación mexicanas no corresponden al país de renta media y a la posición internacional que México despliega. De acuerdo con el Foro Económico Mundial, México cuenta con fortalezas importantes, ya que es uno de los mercados más grandes (posición 11 a nivel internacional), posee un sistema macroeconómico consistente (posición 40), y un sector privado en creciente sofisticación (posición 44), ubicando al país en la posición 53 (de 144) en el Índice de Competitividad Mundial 2012-2013 del Foro Económico Mundial.²

Además, la ubicación geoestratégica de México es clave para su reposicionamiento, en tanto que nuestro país constituye un puente cultural, político y físico entre Norteamérica y América Latina y el Caribe, así como entre países industrializados y emergentes. Esta posición está fortalecida por la integración de las economías de América del Norte a través del TLCAN, por la riqueza cultural que le otorga mayor peso a su voz en América Latina, y por la sociedad estratégica que mantiene con los países de Centroamérica. Asimismo, México constituye uno de los mercados más grandes, abiertos y dinámicos del mundo, gracias a su amplia red de acuerdos comerciales.

Pero tomando en cuenta indicadores, factores o condiciones relativos a las instituciones, la infraestructura, el ambiente macroeconómico, la salud y educación primaria, la educación superior y la capacitación a trabajadores, la eficiencia de los mercados de mercancías, la eficiencia del mercado de trabajo, el desarrollo del sistema financiero, la destreza tecnológica, el tamaño del mercado nacional y externo, o la

sofisticación de los negocios e innovación,³ se considera que el funcionamiento del mercado mexicano es ineficiente (posición 101), que hay una baja participación femenina (posición 121), y que falta competencia efectiva en sectores clave de la economía (posición 100). Asimismo, el potencial de innovación de México se ve retrasado por la baja calidad de la educación (posición 100), especialmente en matemáticas y ciencia (posición 124), el bajo uso de TIC (posición 81), el bajo aprovechamiento de las empresas para potenciar mejoras e innovación en su productividad (posición 75) y la eficiencia de los mercados de mercancías (posición 84),⁴ atribuido a la existencia de oligopolios, duopolios y monopolios, por cuya naturaleza no hay una inversión fuerte en I+D.

En cuanto a las capacidades científico-tecnológicas, de acuerdo con cifras de 2010, el número de investigadores en I+D en nuestro país era de un investigador (personal científico y técnico) por cada mil integrantes de la población económicamente activa.⁵ Si se compara con Brasil, en México esta proporción es de 21% contra 49% que registra el país sudamericano.⁶ Respecto al rubro de personas que obtienen el grado de doctorado, en 2011 se graduaron 30 doctores/as por cada millón de habitantes,⁷ esto es, 3,691 personas, estando México por debajo de Brasil y Estados Unidos, cuyo número de personas graduadas fue de 13,166 en el primero, y de 59,459 en el segundo.

Asimismo, cuando se mide el acceso a la educación terciaria, este promedio es de 38 personas por cada mil habitantes, porcentaje que está muy por debajo de los países de renta media alta y de renta alta que es de aproximadamente 60%. Lo anterior, se explica por la aplicación de políticas que han tendido a una baja cobertura en la educación media superior (61%) y en el nivel superior (29.7%).⁸ A esto hay que añadir que según datos de la OCDE, los graduados en educación terciaria representan el 17.5% del total de empleados en México, lo cual también puede indicarnos que un gran porcentaje de esta población labora en el mercado informal, o bien como se menciona en el mismo estudio de la OCDE,⁹ un porcentaje importante de estos graduados emigra a otros países, en particular a Estados Unidos, lo cual coloca a México en el octavo lugar con mayores tasas de migración de recursos humanos altamente calificados.

Estos indicadores muestran tanto las capacidades reales de absorción del país, como los límites del sistema educativo en todos los niveles, y la capacidad de la industria y el mercado laboral nacionales.

Por otra parte, la fortaleza de un sistema de innovación proviene de su nivel de conectividad entre conocimiento y producción, entre universidad y empresa. En México, menos de dos de cada mil trabajadores de las empresas son investigadores¹⁰ y las universidades no son vistas como fuente importante de información para la innovación.¹¹ El gasto por investigador se encuentra también sensiblemente por debajo de los países con mayor desarrollo en CTI. En 2009, por ejemplo, en Estados Unidos este gasto fue de 236,6 mdd, mientras el de México fue de 81,11 mdd y el de Brasil de 146,62 mdd.¹²

En cuanto a las fuentes de financiamiento de dicho gasto, observamos que en México, al igual que en la mayoría de los países de la región latinoamericana, depende en su mayor porcentaje de los recursos públicos y un porcentaje menor proviene de otras fuentes de financiamiento incluyendo al sector privado. Por ejemplo, de los 52,527 millones de pesos ¹³ de inversión que en CTI se registran en el país, 54% del mismo corresponde a financiamiento público y 39% al sector privado. Este valor resulta bajo en comparación con países de mayor grado de industrialización como Estados Unidos en el que el sector empresarial representó el 68% del total en ese año del financiamiento de la I+D.

En cuanto a la existencia en nuestro país de infraestructura relacionada a grandes instalaciones científicas para llevar a cabo investigación básica y experimental, algunos ejemplos que reveló el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad y Centro de Altos Estudios Universitarios en 2009,¹⁴ son el Gran Telescopio Milimétrico (ubicado en Puebla), el Reactor Nuclear TRIGA MARK III en la ciudad de México y el Centro de Supercomputación de la Universidad Nacional Autónoma de México. Con esta información, resulta limitada la participación de México en modalidades de infraestructura compartida o puesta a disposición de otros socios cooperantes.

La identificación de estas capacidades en infraestructura y su puesta a disposición en el marco de la cooperación bilateral, regional y multilateral es una tarea que corresponde tanto al CONACYT, a las IES, y a los centros de investigación. Dicha identificación también se convierte en una tarea urgente, si se quiere proyectar y potencializar las capacidades científico-tecnológicas de nuestro país en áreas del desarrollo nacional y de cada uno de nuestros territorios.

Por lo que toca al marco jurídico que regula la cooperación internacional en CTI, éste está conformado por dos vertientes principales. Una que deriva de la Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo de 2011 (LCID), y la otra que se establece en la Ley de Ciencia y Tecnología de 2002 (LCT). La LCID estableció a la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) como instrumento para coordinar la cooperación internacional, de acuerdo con el Programa de Cooperación Internacional para el Desarrollo (PROCID). La CI en investigación científica y tecnológica en los ámbitos de interés nacional es uno de los objetivos del PROCID, por lo que se vincula con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI), establecido en la LCT, y que define y aprueba el CONACYT.

Por su parte, la LCT tiene por objeto, entre otros, regular los apoyos que el Gobierno Federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la CTI del país. El PECITI, que concreta la política nacional en CTI, define las áreas prioritarias del conocimiento y la innovación tecnológica, así como los programas y proyectos estratégicos de CTI por sectores y regiones.

La visión del Estado mexicano sobre la CI en CTI ha sido limitada. Mientras que en los países miembros de la OCDE, la CI es una de las prioridades de su política de CTI, el PECITI 2007-2012 se limita a reconocerla como una fuente alternativa de financiamiento para la CTI, y se plantea como objetivo fomentarla. Por lo tanto, la CI es una ausencia importante en el PECITI y en los programas, fondos, proyectos y acciones que de él derivan. De hecho, no es posible observar un ejercicio de planeación, definición de objetivos, indicadores, mecanismos de seguimiento y evaluación de la CI en CTI.

En este marco, con información provista por el CONACYT y la AMEXCID, se sabe de la existencia de 88 programas de CI en CTI. Durante el periodo de 2006-2012, México participó en programas de cooperación bilaterales, multilaterales, sur-sur, triangular y, en menor medida, se formalizaron programas en modalidades de cooperación descentralizada y transfronteriza. Por su parte, los programas de cooperación identificados se enfocan principalmente a la formación de recursos humanos (65%), seguidos por la investigación científica (53%), el desarrollo tecnológico y la innovación (24%) y la infraestructura (2%). En contraste, la actividad de evaluación no se encontró en ninguno de los programas identificados.¹⁵

En los temas que aborda la investigación científica, destaca la cooperación en los sectores de medio ambiente (22%), seguida por los sectores alimentario y de agroindustria, y farmacéutica y ciencias de la salud (18% en cada caso), las TIC y energía (12%, respectivamente), química y petroquímica (9%) y finalmente, aeronáutica y automotriz (8%).¹⁶ Las principales instituciones mexicanas que han participado en los programas de CI son la UNAM, el IPN y el CINVESTAV. Estas participaciones muestran también la enorme concentración de la CI en CTI en el centro del país.

2. Escenarios de implementación para la CI en CTI en México

Identificación de oportunidades

Con el fin de aportar a los lineamientos de una política de CI en CTI 2013-2018, se realizó un mapeo de los sectores estratégicos, así como de los países y las regiones que representan mayores oportunidades para México. Los sectores prioritarios se seleccionaron con base en el cruce de las ramas industriales y áreas científico-tecnológicas del PECITI 2008-2012 y en contraste con el CONACYT. A continuación se ilustra el cruce de dichos sectores con las líneas de investigación enunciadas en el mismo Programa.

Cruce de líneas de investigación con los sectores seleccionados

Sectores seleccionados		Líneas de Investigación									
		Biología	Medicina	Energía	Medio Ambiente	Tecnologías industriales de fabricación	Materiales	Nanotecnología	Tecnologías de la información y telecomunicaciones	Matemáticas aplicadas y modelación	Ciencias sociales
1	Alimentario y agroindustrial										
2	Aeronáutica y automotriz										
3	Farmacéutica y ciencias de la salud										
4	Química y petroquímica										
5	Tecnologías de la Información										
6	Medio Ambiente ¹										
7	Energía										

Fuente: Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012

A partir del análisis del papel que tiene México como país de renta media alta en materia de cooperación internacional en CTI, de las tendencias mundiales y de los posibles roles que puede desempeñar en el ámbito internacional, se elaboró un mapeo que identifica las regiones y países oportunidad para llevar a cabo acciones de cooperación internacional en CTI. Para identificar las regiones líderes en CTI en los sectores prioritarios del CONACYT se utilizaron dos criterios: por un lado, se consideraron aquellas regiones ubicadas en los dos primeros lugares de los índices de calidad de documentos del SCIMAGO y el número de patentes realizadas de acuerdo a la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), en los sectores prioritarios. Por otro lado, se definieron regiones de interés estratégico de acuerdo a las relaciones geoestratégicas, económicas, políticas e históricas de México. Al cruzar ambos criterios de selección se identificaron seis regiones de oportunidad para que México realice acciones de CI en materia de CTI.

1. Asia
2. Latinoamérica
3. Centroamérica¹⁷
4. Norteamérica
5. Europa
6. Oceanía

Asimismo, se identificaron las áreas de oportunidad de aquellos países de renta media alta que están destacando tanto en la economía mundial como en el desarrollo científico, tecnológico y la innovación, tal es el caso del grupo de países denominado BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica).

En este mapeo se identificaron 28 países que presentan oportunidades estratégicas para que México lleve a cabo acciones de cooperación internacional. Entre éstos destacan: Estados Unidos y Canadá, en América del Norte; Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica y Cuba en América Latina; Japón, China, Corea del Sur, Singapur, Malasia, India e Israel, en Asia; Sudáfrica, así como buena parte de los países europeos.

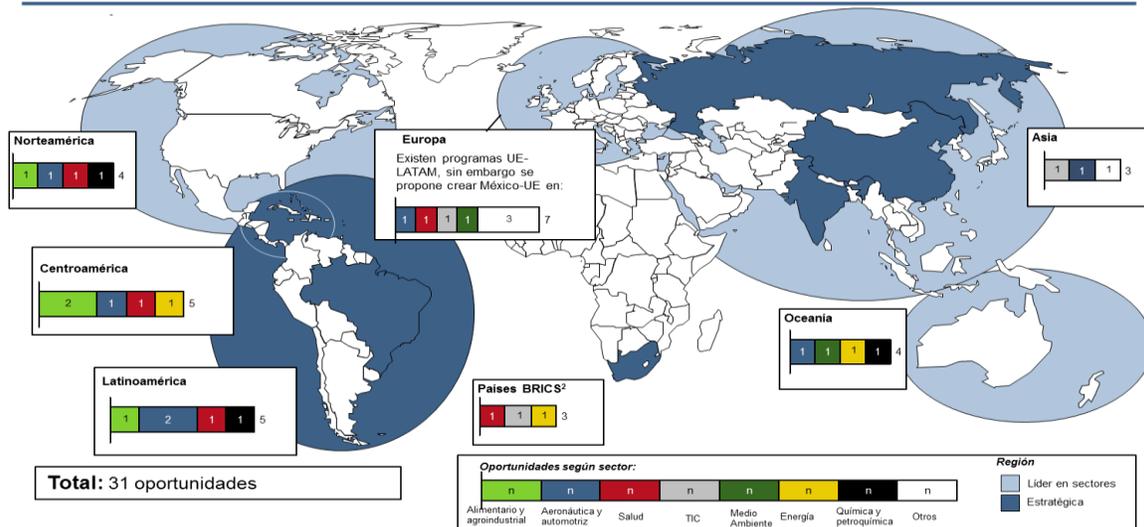
Si bien México ya mantiene vínculos estrechos con algunos de estos países y regiones, el mapeo ha identificado los nichos en los cuales el país puede redimensionar esas relaciones y enriquecerlas. Además de las oportunidades que se identifican, se destaca la posibilidad y el interés de México en participar como líder en proyectos de biodiversidad, eficiencia energética y renovable, investigación clínica, y

en el sector automotriz con Centroamérica; así como en proyectos de agroindustria, biotecnología, mecatrónica y nanotecnología con Latinoamérica.

A continuación se muestra un mapa con las regiones y sectores de oportunidad identificados. Se reconocen aquellos sectores estratégicos para los que no se cuenta con un programa de CI. Con ello, se pretende dar una visión de los sectores que podrían abarcar futuros programas de CI.

Se han identificado 31 oportunidades para programas multilaterales con las regiones identificadas como prioritarias para que México realice CCTI'...

Regiones y número de oportunidades identificadas según sector



Escenarios de implementación

Los escenarios de implementación de la política de CI en CTI se configuran a partir de la persistencia de los elementos de contexto que determinan las alternativas hacia las cuales se tendrían que dirigir los instrumentos de la política (variables de control) teniendo en cuenta, finalmente, la aparición de efectos no previsible y de las externalidades que todo proceso de política pública enfrenta y genera. Conviene subrayar, sin embargo, que los diversos escenarios deben ser analizados no sólo en proporción al avance respecto al punto de partida como país y los objetivos trazados, sino también –y principalmente– con relación a la distancia de México con respecto a otras regiones y países, particularmente los más dinámicos. Lo anterior significa que no basta cerrar las brechas internas, sino que también es central cerrar las externas.

Atendiendo a lo establecido en el diagnóstico y prospección, el contexto en el cual se desenvolverá la política mexicana de CI en CTI estará caracterizado y dominado por los siguientes factores:

- Un ambiente internacional de fuerte innovación, centrado en los intereses y propósitos más estratégicos de las economías dominantes;
- Elevados niveles de inversión y gasto por país y por sector, significativamente mayores a los que México ha destinado en la última década en Ciencia y Tecnología en general, y en mecanismos y acciones de Cooperación Internacional, en particular;
- Ampliación de las brechas en CTI entre los países y las regiones;
- Creciente influencia del uso de redes formales de trabajo, soportadas institucionalmente por gobiernos y empresas, para incrementar la competitividad y las capacidades de innovación.

El diagnóstico y el balance realizados establecieron también las grandes potencialidades y oportunidades para México. Pero para que tales oportunidades puedan ser aprovechadas es necesaria la adopción de un proceso de cambio y mejora interna en los mecanismos cotidianos de trabajo del CONACYT y del resto de las instituciones públicas, privadas y sociales que conforman la red asociada a la gestión de la política, así como una nueva prioridad (política, presupuestal, organizacional) de la política de CTI y su dimensión de CI. Por tanto, se trata de reconocer que el futuro de la política reside esencialmente en la adecuación de su concepción, dimensión y jerarquía, así como de sus procesos de trabajo y organización.

Con base en lo anterior, se identifican a continuación las condiciones en que se desenvolvería la política a partir del establecimiento de tres potenciales escenarios de implementación.

El escenario *inercial*, en el que se mantendrían iguales las condiciones en que opera actualmente la política; el escenario *regresivo* que ocurre tras el deterioro o reducción de las capacidades y resultados de la política y, finalmente, el tercer escenario se denomina *progresivo* y constituye -para fines prácticos- el escenario deseable de implementación para la política de CI en CTI.

Para efectos de este resumen, se describen aquí los rasgos esenciales del escenario progresivo:

- Acorde a los retos y necesidades del país, la política mexicana de CI en CTI ha adoptado un perfil proactivo y centrado en la gestión efectiva de redes y mecanismos

cooperativos. Sus proyectos y presupuestos se fundamentan en una clara perspectiva de orientación a resultados, definida a partir de constantes ejercicios de reflexión realizados con empresarios, científicos, investigadores sociales y organizaciones de la sociedad civil.

- La CI en CTI se enfoca a captar recursos, innovaciones y oportunidades de cooperación a partir de las demandas y expectativas definidas por los usuarios y beneficiarios de la cooperación científica y tecnológica. Sus prioridades no se limitan a la agenda institucional del CONACYT, sino que incorporan las visiones de consejos estatales, universidades, centros de investigación y redes de investigadores.
- Su modelo de gestión consiste en la realización de acciones de contacto nacional e internacional por medios bilaterales y multilaterales, identificación de oportunidades y recursos, difusión hacia usuarios y beneficiarios, soporte logístico y técnico de los proyectos desde su etapa de formulación hasta su cierre y evaluación final.
- La política de CI en CTI ha desarrollado y cuenta con una estructura financiera mixta, compuesta por los recursos presupuestarios regulares del CONACYT (ramo 38), por aportaciones ordinarias y extraordinarias del Gobierno Federal, y por un fondo especial del 3 al millar u otros que destina específicamente a la realización de evaluaciones y ejercicios de reflexión y adecuación estratégica.
- Producto de esta adecuación de la política, la posición relativa de México cambió a lo largo del periodo 2013-2018 con una reversión de los rezagos y pérdidas hasta 2015, y a partir de entonces un avance continuo de los indicadores relacionados con el gasto creciente en ciencia y tecnología, en el número de proyectos y de redes que actúan bajo esquemas cooperativos multi-nivel e intersectoriales, y de incremento constante de solicitudes, demandas y acciones de cooperación.
- Los efectos más palpables de la CI en CTI se encuentran en la consolidación de los sistemas mexicanos de innovación y desarrollo científico y tecnológico de manera diferenciada, de acuerdo a las capacidades nacionales vigentes. De esta forma, el país ha fortalecido su participación en los mecanismos cooperativos que le permiten beneficiarse de los avances en aquellos sectores en los que sus capacidades y competitividad son limitadas.
- La política de CI en CTI se traduce en mejoras del perfil productivo del país, en expansión de la actividad de instituciones y empresas intensivas en conocimiento, en incremento del peso de México en el escenario internacional, en impactos positivos en el desarrollo humano y social del país, en articulación de la CTI con el cambio estructural y la mejora en la distribución del ingreso, en un desarrollo sustentable que preserve el medio ambiente y la mega biodiversidad del país.

3. Lineamientos para una política de cooperación internacional en ciencia, tecnología e innovación: el escenario progresivo

La definición de los objetivos y líneas estratégicas de la política de cooperación internacional en materia de CTI parte del cumplimiento del mandato institucional que al respecto establece la normatividad del país y que debe ser el eje articulador de la política. Podemos resumir el mandato de la siguiente manera:

Mandato Institucional

Dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Constitución General de la República, los tratados internacionales, la Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo, la Ley de Ciencia y Tecnología, la Ley de Planeación y demás ordenamientos aplicables para formular, coordinar, ejecutar, monitorear, evaluar, fortalecer, corregir y reorientar la política de Estado de Cooperación Internacional en materia de CTI.

Objetivo Estratégico

Movilizar e intercambiar conocimientos, recursos y experiencias que profundicen la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la formación de recursos humanos y la innovación en ciencias naturales, exactas, sociales y humanidades, aprovechando las capacidades y potencialidades tanto propias como de otros países y organismos multilaterales, a fin de lograr los más altos niveles posibles de desarrollo humano y la mejor inserción del país en la economía de la información, del conocimiento y la innovación.

Principios rectores de la CI en CTI

- Interés público y beneficio social
- Autonomía y autodeterminación
- Horizontalidad y reciprocidad
- Progresividad y liderazgo
- Apropiación
- Integralidad e interdisciplinariedad
- Pluralidad de actores y participación
- Densidad y suficiencia

- Complementariedad
- Transversalidad
- Coordinación
- Transparencia y rendición de cuentas
- Gestión orientada a resultados

Las Ciencias Sociales y las Humanidades: componente transversal en la política de cooperación internacional en materia de CTI

Las Ciencias Sociales y las Humanidades son indispensables en la generación de conocimiento. Desde un enfoque sistémico, la generación de conocimiento, la aplicación tecnológica y el desarrollo de innovaciones tienen una naturaleza acumulativa e integral en donde son indisociables –y mutuamente complementarias– las políticas de ciencia, educación y cultura.

En la medida en que una sociedad promueva, en un ambiente de libertades, la investigación, la imaginación y la creatividad, se construyen también las condiciones para la generación del conocimiento en el sentido amplio del concepto. Por ello es crucial asumir cabalmente el papel fundamental, que en una estrategia de desarrollo científico, tienen las Ciencias Sociales y las Humanidades en general.

En el campo de las políticas públicas las Ciencias Sociales y las Humanidades son cruciales para diseñar, instrumentar y evaluar políticas que redunden en reformas que amplíen libertades y fortalezcan el Estado de Derecho, disminuyan las brechas de desigualdad, mejoren la convivencia social y aterricen en sociedades más justas, democráticas e incluyentes. Por lo anterior, se les considera en este estudio como un principio esencial y componente transversal de la política de cooperación internacional en materia de CTI.

Ejes de Intervención de la Política de CI en CTI

Para concentrar el esfuerzo se proponen cuatro ejes centrales de intervención con sus respectivos objetivos y líneas estratégicas.

1. Impulso a la CI en CTI.
2. Fortalecimiento del sistema de CI en CTI.
3. Carácter público de la política de CI en CTI.
4. Información, seguimiento, evaluación y difusión de la CI en CTI.

Eje 1: Impulso a la CI en CTI

Objetivo específico: Llevar a cabo un proceso de planeación con el objetivo central de elevar la consistencia, alcance y presencia de México como país de renta media alta en el sistema de cooperación internacional en CTI.

Líneas estratégicas:

1. Desarrollar y fortalecer el liderazgo de México en proyectos de CI en CTI en los sectores identificados como prioritarios.
2. Posicionar a México en tanto país de renta media alta mejorando su participación en los eslabones del proceso de CTI para concentrarse en aquéllos que son relevantes para los problemas y necesidades del país y para la generación de conocimiento de frontera e investigación experimental con amplio valor agregado.
3. Mejorar y profundizar el Sistema Nacional de Innovación incorporando la perspectiva de la CI bajo las pautas de las mejores prácticas, como pueden ser: extender a la investigación pública y privada, las actividades de cooperación enfocadas a acciones educativas para fortalecer el triángulo del conocimiento y promover y consolidar instrumentos de cooperación que fomenten la participación de las PYMES en proyectos de investigación-innovación, y acerquen a las empresas a la investigación y la innovación internacionales en la materia.

Eje 2: Fortalecimiento del Sistema de CI en CTI

Objetivo específico: Formular el diseño institucional y poner en marcha el modelo organizacional consistente con los objetivos de la política de CI en CTI que supere la dispersión y fragmentación actual, privilegie el trabajo en redes e incorpore la CI como componente transversal de la CTI.

Líneas estratégicas:

1. Diseñar y poner en marcha el modelo de gestión institucional que articule y complemente adecuadamente las competencias del CONACYT y de la AMEXICID y/o que incorpore las innovaciones y transformaciones institucionales que se juzguen necesarias.

2. Fomentar la generación de planes estratégicos, sectoriales y temáticos que integren a la cooperación internacional como un componente sustantivo de las actividades de ciencia, tecnología e innovación.
3. Generar marcos normativos y estructuras operativas eficientes que sustenten el proceso de institucionalización de la cooperación internacional.

Eje 3: Carácter público de la política de CI en CTI

Objetivo específico: Garantizar el carácter público de la política en CI en CTI mediante procedimientos y espacios sustantivos para la deliberación, consulta y toma de decisiones de la comunidad científica, la empresa privada y las OSC a lo largo del ciclo completo de la política.

Líneas estratégicas:

1. Fortalecer el trabajo de incidencia del Foro Consultivo en Ciencia y Tecnología para que sus recomendaciones tengan mayor peso en la formulación, implementación y evaluación de la política.
2. Establecer mecanismos de consulta y diálogo con la comunidad científica, el sector social y empresarial sobre las prioridades de inversión y gasto, tanto para gestionar recursos de la CI en materia de CTI como para ofrecerlos en el ámbito internacional.
3. Definir mecanismos sustantivos de participación social y vinculación de las IES, sector privado, fundaciones, organizaciones de la sociedad civil, consejos estatales en las distintas etapas del ciclo de la política en la materia.

Eje 4: Información, seguimiento, evaluación y difusión de la CI en CTI

Objetivo específico: Informar, dar seguimiento y evaluar las distintas acciones de CI en CTI e informar y difundir ampliamente sus resultados.

Líneas estratégicas:

1. Establecer indicadores (índice) de cooperación internacional en ciencia, tecnología e innovación mediante la adecuación de modelos de medición ya probados.

2. Formular, dar seguimiento y evaluar interna y externamente el Programa de CI para la CTI en el cual se incorporen los indicadores de cooperación internacional en CTI.
3. Establecer herramientas y metodologías para la elaboración y aprovechamiento de indicadores, índices y mediciones sobre el uso, utilidad, recursos, regiones, actores e impacto de la CI en materia de CTI.

Adecuaciones necesarias al marco legal, programático y financiero

Para lograr la articulación y coherencia de las políticas de Cooperación Internacional y de Ciencia, Tecnología e Innovación, en una sola política de CI en CTI, es necesario considerar algunas adecuaciones jurídico-administrativas en tres niveles: armonización de leyes, articulación de programas y coordinación interinstitucional. A continuación se presentan algunos ejemplos:

A nivel de leyes:

- Es necesario contrastar y armonizar tanto lo dispuesto en la Ley de Ciencia y Tecnología vinculado a la Cooperación Internacional, como lo dispuesto en la Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo, en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Armonizar la Ley de Asociaciones Público Privadas, con la Ley de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, a fin de facilitar mecanismos para el financiamiento de proyectos de investigación conjuntos entre Centros Públicos de Investigación y diversos actores de la cooperación internacional, con la participación y en beneficio de las PYMES, de los propios Centros y de sus investigadores.¹⁸

A nivel de programas:

- Vincular el Programa Nacional de Innovación con otros programas y particularmente con otros fondos de financiamiento, por ejemplo, el Fondo Nacional de Infraestructura, a fin de incrementar los laboratorios de investigación y desarrollo de bioenergéticos, biotecnología, nanotecnología, certificación de energías renovables, certificación de biomasa, entre otros.

- Establecer esquemas de cooperación internacional que busquen incrementar la investigación y desarrollo tecnológico en las diversas áreas del PECITI, combinando recursos públicos, privados e internacionales, como los establecidos en la Ley de Asociaciones Público Privadas, a través del Fondo para Inversiones y Desarrollo Tecnológico del CONACYT, entre otros. Esto implicaría incrementar los recursos de este Fondo para atraer recursos adicionales tanto del sector privado como de la cooperación internacional.

Coordinación interinstitucional:

- Todo ello implica una coordinación interinstitucional en temas tan diversos y de suyo complejos, en los que se sobreponen distintos ordenamientos jurídicos, tanto nacionales como internacionales. Existen múltiples mecanismos para establecer dicha coordinación que van desde comisiones y comités intersectoriales, hasta acuerdos y convenios de colaboración o de cooperación. Una opción es organizar dicha coordinación a través de los mencionados comités intersectoriales por ejes estratégicos, con facultades de ley que armonicen todas estas atribuciones, competencias, actores y ordenamientos que concurren en las diversas temáticas.

Renovación de las bases institucionales

Como se insiste a lo largo del informe *in extenso*, es necesario ampliar y fortalecer las capacidades ejecutivas y de gestión de la política de CI en CTI, al interior de los órganos responsables de su implementación, fundamentalmente las direcciones ejecutivas del CONACYT y el Foro Consultivo. En tal virtud, las dependencias gubernamentales, los gobiernos estatales y municipales, las Instituciones de Educación Superior, los Consejos y Comisiones, y las organizaciones sociales representadas en el Foro Consultivo y en el Sistema Nacional de CTI convendrán la aplicación de una estrategia de desarrollo administrativo que dé seguimiento puntual y preciso a las actividades previstas en cada rubro y ámbito de acción.

Se trata de un modelo basado en:

- ✓ Planeación sistemática;
- ✓ Coordinación efectiva y cooperación fructífera;
- ✓ Participación ciudadana y especializada permanente y sustantiva;
- ✓ Seguimiento riguroso de cumplimiento de planes, programas y acuerdos;
- ✓ Evaluación interna y externa permanente.

La estrategia de desarrollo administrativo considerará intervenciones concretas y específicas en rubros como:

- Actividades de análisis crítico del mandato institucional y el objetivo estratégico de la Cooperación Internacional en CTI.
- Actividades de promoción y divulgación de la concepción y objetivo estratégico de la Cooperación Internacional en CTI.
- Recopilación y sistematización de información sobre el cumplimiento de los objetivos y metas.
- Recopilación de informes, estudios y opiniones sobre los resultados e impactos de la Política.
- Diseño, coordinación y ejecución de evaluaciones semestrales y anuales.
- Análisis estratégico de los resultados de las evaluaciones y estudios sobre los impactos de la política e identificación de áreas de oportunidad y mejora.
- Difusión y promoción de mejoras ante las instancias y ámbitos de potencial aplicación.
- Elaboración de informes semestrales y anuales de ejecución de la estrategia de desarrollo administrativo, incluyendo una agenda de prioridades y asuntos en trámite para los periodos sucesivos.

Para superar la fragmentación institucional observada, será necesario mejorar las redes de colaboración entre los distintos agentes del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT), pues un rasgo característico que afecta el rendimiento de la cooperación internacional como actividad es el trabajo aislado de estos agentes, lo que obstaculiza la suma de capacidades y esfuerzos. En este sentido, el CONACYT, en tanto instancia líder del diseño, planeación e instrumentación de la política nacional científica, tecnológica y de innovación, deberá fortalecer su propia estrategia de cooperación internacional como actividad cotidiana, a fin de conducir eficazmente los esfuerzos nacionales y sectoriales en la materia. El CONACYT juega un papel central tanto por sus atribuciones legales, como por sus prácticas institucionales, pues derivado del análisis de redes, el Consejo es identificado como un actor con amplias conexiones con agentes nacionales e internacionales.

Como facilitador de vínculos internacionales estratégicos, CONACYT tendrá que vigorizar sus esfuerzos institucionales para fortalecer la investigación científica conjunta con otros países, el desarrollo de proyectos de investigación avanzada y de innovación, así como para realizar iniciativas de fomento a registro de patentes y comercialización de la CTI, pues existe la percepción de que CONACYT ha dejado en un ámbito secundario de actuación líneas estratégicas como el desarrollo de infraestructura, el fortalecimiento de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación y la evaluación.

La identificación, procuración y facilitación de fondos internacionales de cooperación es otra actividad que debe ser fortalecida tanto por el CONACYT como por la AMEXCID, atendiendo a objetivos primordiales como la concreción de proyectos en donde se vean claros los beneficios mutuos de la cooperación entre el país y sus contrapartes, o bien la conformación de redes nacionales e internacionales. En la perspectiva de un modelo de gestión participativo e intensivo en conocimiento y pensamiento especializado es fundamental darle mayor relevancia al Foro Consultivo, lo cual incluye pasar de un esquema de “opinión y propuesta” a uno en el que crecientemente pueda participar en los procesos de toma de decisiones.

En cuanto a las IES y Centros de Investigación, por su naturaleza juegan un papel protagónico en las acciones de la cooperación internacional. Como instancias generadoras de conocimiento, formación y movilización de recursos humanos, transferencia de tecnologías, promoción de innovación, gestión de redes, vinculación con el sector privado y la sociedad, y portadores de valores solidarios y universales, las IES y los Centros de Investigación se colocan en el núcleo de cualquier estrategia o iniciativa de cooperación internacional, no sólo por su centralidad en la estimulación y fortalecimiento mismos del avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, sino también por su rol y responsabilidad social en el desarrollo económico, político, social y cultural del país.

NOTAS

¹ El equipo de investigación fue coordinado por la Dra. Gabriela Sánchez Gutiérrez y está integrado por la Mtra. Esther Ponce Adame, Mtra. Sonia Romero, Dra. Bibiana Gómez Muñoz, Lic. Alejandro López Mercado, Dr. José de J. Sosa, Mtra. Gabriela Díaz, Dr. Simone Lucatello, Dra. María Eugenia Mesta y Dr. Jorge Pérez Pineda y el Mtro. Daniel Gamboa Gálvez. Como equipo investigador asociado participó IDOM Consulting, integrado por: Lic. César Valle, Lic. Álvaro Gutiérrez, Ing. Daniela Aguado y Lic. Diego López.

² World Economic Forum, 2012, *The Global Competitiveness Report 2012-2013*, Suiza.

³ Calva, José Luis, 2012, *Políticas de educación, ciencia, tecnología y competitividad*, México, Ed. Consejo Nacional de Universitarios, JP, p. 13.

⁴ WEF, 2012.

⁵ Información obtenida de las bases de datos de la RICYT, 2010.

⁶ OEI, 2012: 35.

⁷ CONACYT, 2011, *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2011*, México.

⁸ *Ibidem*.

⁹ OCDE, 2008.

¹⁰ OCDE, 2008.

¹¹ Sutz, 2007.

¹² OEI, 2012: 36, con base en datos de RICYT y OCDE.

¹³ CONACYT, 2010, *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2010*, México.

¹⁴ UNESCO (2010), *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina*, Guillermo Lemarchand (ed.), p. 136.

¹⁵ Con base en información proporcionada por CONACYT Y AMEXCID, 2012.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Aunque Centroamérica puede ser catalogada como una subregión de América Latina, se considera como una región en sí misma por su vecindad y relación estratégica con México.

¹⁸ Hay que señalar que está pendiente de que se emita la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación prevista en la Ley de Ciencia y Tecnología. Ello debe incluir que se revise el marco normativo de operación de los centros a fin de dar mayores facilidades para poder establecer proyectos multianuales.

LINEAMIENTOS PARA UNA POLÍTICA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Dra. Gabriela Sánchez Gutiérrez
Coordinadora General del Proyecto

Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora

Equipo de Investigadores

Mtra. Adelaida Esther Ponce Adame
Mtra. Sonia Jaquelina Romero Huesca
Dra. Bibiana Gómez Muñoz
Lic. Alejandro López Mercado
Dr. José de Jesús Sosa López
Dr. Simone Lucatello
Dra. María Eugenia Mesta Espinosa
Mtra. Gabriela Díaz Prieto
Dr. Jorge Antonio Pérez Pineda

Asistencia Técnica

Lic. Yesenia Guadalupe Soto Hernández
Mtro. Daniel Antonio Gamboa Gálvez

Idom Consulting

Equipo de Investigadores Asociados

Lic. César Valle
Lic. Álvaro Gutiérrez
Ing. Daniela Aguado
Lic. Diego López