



PRIMERA CONVENCION
**NACIONAL PRESUPUESTARIA EN MATERIA
DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION**

RELATORIA



**CÁMARA DE
DIPUTADOS**
LXIV LEGISLATURA

**Relatoría de la Convención Nacional Presupuestaria
en materia de ciencia, tecnología e innovación.**

Palacio Legislativo de San Lázaro, 26 de julio de 2019

H. Cámara de Diputados

Av. Congreso de la Unión 66.
Col. El Parque, Alcaldía Venustiano Carranza.
Ciudad de México. 15960.
www.diputados.gob.mx
01 800 1226272

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Av. Insurgentes Sur 1582.
Col. Crédito Constructor, Alcaldía Benito Juárez.
Ciudad de México. 03940.
www.conacyt.gob.mx
01 (55) 5322-7700

Responsable de la edición

Daniel Ibarra Cruz

Relatores

Noé Islas Castelao
Juan Erick Estrada Monter
Duván Gabriel Pérez Ramos
Kevin Nicolás Castillo
Marco Antonio Pérez Hernández

Diseño e imagen

Josué Irak Pérez Trejo

Ciudad de México, 2019

Índice

Bienvenida	4
Inauguración	6
Mesa 1: Consolidación presupuestal en materia de ciencia, tecnología e innovación	18
Mesa 2: Fiscalización y financiamiento de actividades científicas	27
Mesa 3: Beneficio social y cuidado del ambiente	39
Mesa 4: Inversión privada y filantropía para investigación e Innovación	46
Conclusiones	54
Directorio	58

Bienvenida

Las comisiones de Presupuesto y Cuenta Pública y de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados a la LXIV Legislatura, en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, organizaron la Primera Convención Nacional Presupuestaria en materia de ciencia, tecnología e innovación con el objetivo de analizar el diseño de las políticas públicas y presupuestarias destinadas a incentivar el desarrollo de investigación de frontera, ciencia aplicada, gestión y transferencia de tecnología y la generación de innovación en México.

Los mecanismos de parlamento abierto buscan propiciar espacios de diálogo sobre los temas más trascendentes para el país. La Reforma Educativa mandató al Congreso de la Unión, legislar sobre ciencia, tecnología e innovación y expedir una ley general con ese propósito; en el marco de los foros regionales *Hacia una Nueva Ley General de Ciencia, Tecnología e Innovación en México*, el tema presupuestal es prioritario. Como uno de esos espacios de diálogo, la convención convocó a especialistas e interesados en el tema y esta relatoría recopila las principales aportaciones que servirán de marco para impulsar que, en 2020, el presupuesto responda a las principales preocupaciones del sector.

Quienes convocamos a esta Convención ratificamos nuestro compromiso con la investigación, el desarrollo científico y la innovación, como vías para lograr un desarrollo equilibrado, justo y sostenible para México.



Inauguración

La Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación en coordinación con la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados junto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) dieron la bienvenida a la Primera Convención Presupuestaria en Materia de Ciencia, Tecnología e Innovación que se realizó el día 26 de julio de 2019 en el Salón Legisladores del Palacio Legislativo de la Cámara de Diputados.

Acompañaron a la convención los miembros del *Presídium*:

Dip. María Marivel Solís Barrera
Presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Dip. Alfonso Ramírez Cuéllar
Presidente de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública

Frédéric Vacheron
Representante de la UNESCO en México

Dra. María Elena Álvarez-Buylla Roces
Directora General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Mtro. Gustavo Alonso Cabrera Rodríguez,
Director General de Cooperación Técnica y Científica
Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Brasil Alberto Acosta Peña
Secretario de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación

Mtra. Alia Lorena Ibarra Ávalos
Vicepresidenta Nacional de la Asociación Mexicana de Mujeres Jefas de Empresa

Dr. José Mustre de León
Director General del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

Mtra. Nadia Quezada López
Rectora de la Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla

Mensaje de la Dip. María Marivel Solís Barrera

Presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación

La Diputada Marivel Solís presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados inició su intervención puntualizando que es importante el aumento de los recursos públicos porque apenas se dedica el 0.4% del PIB y no el 1% como marca la ley.

En el resto del mundo 61% de los recursos asignados para ciencia y tecnología provienen de la iniciativa privada mientras que en México solo se otorga el 19%.

El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación dentro de los recursos del anexo 12 está conformado por 16 secretarías, incluyendo a CONACYT que percibe solamente el 28% del presupuesto. La Diputada Marivel mencionó que la situación de CONACYT debe cambiar y aumentar la participación presupuestaria como cabeza de sector.

Es necesario establecer mecanismos de financiamiento para la federalización de los recursos en ciencia, tecnología e innovación.

Actualmente no existen recursos asignados directamente a ciencia y tecnología a nivel estatal a diferencia de la asignación directa de recursos en temas culturales, deportivos y ambientales. En el nuevo modelo de financiamiento local y regional se debe establecer la participación de las entidades en el esfuerzo presupuestal. Actualmente los estados destinan en promedio solamente el 0.2% para las actividades científicas.

La diputada presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados propone una reforma a la Ley para que mientras no se alcance el 1% del PIB, los recursos se aumenten en términos reales respecto al año anterior, esta medida con el objetivo de mantener un presupuesto progresivo.

Por último, la Diputada Marivel concluyó que la convención es un punto de partida para generar discusión y consulta con la comunidad científica de forma permanente.

Mensaje del Dip. Alfonso Ramírez Cuéllar

Presidente de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública

El Dip. Alfonso, presidente de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados comenzó su participación reconociendo la importancia de la realización de eventos como la *Primera Convención Presupuestaria en Materia de Ciencia, Tecnología e Innovación* porque se invita a principales actores a la reflexión y al debate nacional para que las acciones federales tengan como base, políticas públicas consistentes. El CONACYT es la cabeza de sector que necesita ser reforzado financieramente.

Dentro del presupuesto del ramo 38 este disminuye año con año y según algunas mediciones desde el 2015 hasta la fecha el presupuesto se redujo un 50%. El 2020 debe ser el año de la recuperación presupuestal del ramo 38.

La economía crece con debilidad por lo que los ingresos son precarios. El 2019 debe ser el año de las medidas fundamentales para generar confianza como la consolidación de la política social. Se ha construido una columna vertebral con los jóvenes a través de dos programas fundamentales: El Sistema Nacional Benito Juárez y el Programa de Jóvenes Construyendo el Futuro que van a permitir la permanencia y continuidad de miles de jóvenes en el ámbito laboral y educativo.

Las decisiones del gobierno federal se han centrado en el principio de solo gastar lo que se ingresa y ha generado tranquilidad y certidumbre en los programas internacionales.

Es importante la racionalidad del gasto precisó el Dip. Alfonso: “para gastar el dinero de los contribuyentes de la manera más adecuada”. Se deben evaluar las áreas que necesitan reforzarse a través de ajustes en los rubros de donde tiene que salir el incremento presupuestal.

Durante el 2019 se han formado 3 pilares en el presupuesto del país:

1. Estabilidad y disciplina financiera
2. Manejo honesto de los recursos
3. Racionalidad del gasto

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos del gobierno por fortalecer las finanzas públicas se debe ampliar la base de los contribuyentes estableciendo regulaciones fiscales de los mercados que no tienen control, para reforzar los ingresos públicos. Esto abre la interrogante en la recaudación de impuesto en el país:

¿Cómo ordenar el actual sistema fiscal sin subir ni crear nuevos impuestos?

En el 2020 y 2021 se debe acompañar la política social con mayor obra pública inversión y recursos para ciencia, tecnología e innovación. El Diputado presidente de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública finalizó su participación al enfatizar la trascendencia de la Primera Convención de Presupuesto en Materia de CTI con el propósito de detener las caídas presupuestales que afectan a la comunidad científica.

Mensaje de Frédéric Vacheron

Representante de la UNESCO en México

“Los participantes y asistentes de la Primera Convención Presupuestaria en Materia de Ciencia, Tecnología e Innovación

muestran gran interés por poner a la ciencia y tecnología como catalizadora del desarrollo económico".

El representante de la UNESCO en México mencionó la importancia de cumplir con los 17 objetivos de la agenda 2030 asumiendo el compromiso de la comunidad mundial para aprovechar con plenitud la ciencia, tecnología e innovación en favor del desarrollo sostenible como piezas fundamentales que puedan responder a los desafíos que se enfrentan las sociedades regionales, globales y nacionales.

Es importante el diálogo entre los conocimientos tradicionales y científicos para generar fuertes planteamientos entre la ciencia y el diseño de las políticas públicas haciendo de la ciencia un derecho lingüístico.

La UNESCO tiene como eje central la inclusión de las niñas y las mujeres en la ciencia, con base en el Art. 27 de la Declaración Universal de Derechos Humanos que establece:

"Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten."

Sin embargo, en algunos sectores de la comunidad científica existe desconocimiento de este artículo por lo que la Organización de las Naciones Unidas ha elaborado observaciones generales sobre el derecho a gozar los beneficios del progreso científico y sus implicaciones.

Además, la Organización de las Naciones Unidas realiza el marco ético para la inteligencia artificial. La innovación tecnológica avanza y se reestructura constantemente, sin embargo en el tema social, filosófico y ético existe una brecha que impide reconocer a la ciencia como un derecho.

Mensaje del Dip. Brasil Alberto Acosta Peña

Secretario de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación

El Diputado Brasil, secretario de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados, inició su presentación al decir que los investigadores científicos están inquietos, quieren ser escuchados y tomados en cuenta. Los foros les permiten verter sus opiniones en el debate nacional sobre el presupuesto en materia de ciencia y tecnología.

Se debe llegar mínimo al 1% del PIB tal como lo marca la ley. Comparando la inversión pública de México respecto a Corea del Sur, el país asiático destina 4% de su PIB a la investigación científica y además se han solicitado 159,089 patentes, mientras que en México sólo se existe registro de 1,334 solicitudes.

Aproximadamente el PIB de México se estima en 18 billones de pesos por lo que el 1% del PIB correspondiente a ciencia y tecnología es de 186 mil millones de pesos. Del 1% del PIB que se debería destinar a ciencia y tecnología sólo el 13% llega a CONACYT.

Durante los *Foros Regionales 2019 Hacia una Nueva Ley General de Ciencia, Tecnología e Innovación en México Sede Chapingo* se rescataron los siguientes puntos:

1. Formación de una Comisión Nacional para la Conservación de Suelos.
2. Plan Nacional para la Captura de Agua.
3. Plan Nacional de Siembra Área.

El Dip. Brasil finalizó su ponencia al decir que México es un país con condiciones idóneas para producir recursos humanos especializados para

incrementar la capacidad productiva, técnica, científica y de innovación que requiere el país.

Mensaje del Mtro. Gustavo A. Cabrera Rodríguez

Director General de Cooperación Técnica y Científica, AMEXCID

El maestro Gustavo Rodríguez habló sobre la importancia de voltear a los escenarios internacionales que han llevado a México a reforzar los esquemas de cooperación. Estos mecanismos se establecen por agencias de países similares pares que obligan a ubicar a México en una situación diferente porque hasta hace unos años el país era receptor de apoyos internacionales, pero debería ser un país que actualmente aporte recursos.

México tiene 87 acuerdos de cooperación científica firmados con 39 países, incluyendo la Unión Europea, China y países sudamericanos. Sobre las alianzas estratégicas, se necesitan buscar y generar actividades de vinculación con países desarrollados impulsados por la iniciativa privada porque esta seguirá siendo un factor importante de participación. El Mtro. Alonso recordó que el activo valioso producto de la ciencia es el capital humano y CONACYT marcará el ritmo de la investigación basado en la cooperación científica internacional.

Mensaje de la Mtra. Alia Lorena Ibarra Ávalos

Vicepresidenta Nacional AMMJE

La vicepresidenta de AMMJE nacional señaló que el crecimiento económico sólo se puede detonar por el conocimiento que genera el progreso tecnológico porque la tecnología es parte de la riqueza y a su vez la riqueza promueve más avances tecnológicos.

La Mtra. Lorena recalcó la importancia de la inversión en ciencia y tecnología como herramienta fundamental para acceder a una economía

de bienestar basado en el conocimiento sin embargo a pesar del esfuerzo institucionales de CONACyT la vinculación de sectores está lejos de ser una realidad y un claro reflejo son las pocas industrias innovadoras que existen en el país. Para que México se convierta en una potencia a través del conocimiento se requiere generar un sistema de alto nivel con la vinculación de la academia de la iniciativa privada.

Las publicaciones de los investigadores mexicanos en revistas nacionales e internacionales generan ciencia y tecnología de excelente nivel, pero las instituciones públicas carecen de interés de aplicar el conocimiento generado, esto se refleja en las pocas solicitudes de patentes por investigadores mexicanos ocasionado por la falta de cultura de emprendimiento desde la educación en las universidades, falta de mantenimiento de las patentes y desconocimiento del mercado competitivo internacional.

Es necesario fortalecer estructuras comercializadoras de transferencia tecnológica que faciliten la aproximación entre instituciones generadoras de conocimiento y de base tecnológica que beneficien a la comunidad científica. México debe consolidar su posición tecnológica en el exterior para acabar con la dependencia científica. Para lograr superar la barrera presupuestal del 1% del sector público y del 20% del sector privado se debe evitar la burocracia densa.

Mensaje de la Mtra. Nadia Quezada López

Rectora de la Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla

La Mtra. Quezada agradeció la invitación que le hiciera la Dip. María Marivel Solís Barrera, presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como al Dip. Alfonso Ramírez Cuéllar presidente de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados,

además a los Diputados presentes integrantes de estas comisiones y demás participantes.

Eventos como la Primera Convención de Presupuesto en Materia de CTI pone a disposición del Congreso Mexicano a la comunidad científica para que sean escuchados y se contemple a la academia en la toma de decisiones sobre el tema presupuestal del próximo año. Para la Maestra Quesada, es necesario construir una política de desarrollo de infraestructura en todos los niveles educativos. La vinculación institucional es indispensable para combatir los problemas nacionales.

Mensaje del Dr. José Mustre de León

Director General del CINVESTAV

El Dr. Mustre de León saludó a la Dip. Marivel Solís y al Dip. Alfonso Ramírez Cuéllar inició su intervención reconociendo la importancia del establecimiento de eventos como la Primera Convención Presupuestaria en Materia de CTI son importantes porque participan investigadores del CINVESTAV.

En países desarrollados, se ha estudiado la correlación entre la asignación de recursos en la ciencia y el crecimiento económico de un país: a mayores recursos, mayor crecimiento; por lo que, según el director del CINVESTAV, se debe aumentar en México el presupuesto a ciencia y tecnología.

Como cabeza de sector, CONACYT debe aumentar el gasto y en los rubros actuales el gasto deberá ser eficiente mejorando la distribución de los recursos.

Mensaje de la Dra. María Elena Álvarez-Buylla

Directora del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Agradeció la invitación a la Diputada presidente María Marivel Solís Barrera y al Diputado presidente Alfonso Ramírez Cuéllar por tener la iniciativa y la capacidad para convocar un evento tan importante como la Primera Convención Nacional Presupuestaria en Materia de CTI.

La Dra. Elena Álvarez mencionó que el día 26 de julio fue importante para la nación, porque se logró reunir a científicos y científicas, académicos y académicas, tecnólogos y tecnólogas funcionarios públicos, legisladores, directivos de instituciones educativas y representantes de la sociedad civil que deben sumar esfuerzos a pesar de las diferencias por el bien de nuestro país.

La Dra. Álvarez-Buylla señaló que después de la victoria electoral de la cuarta transformación es necesario replantear las políticas públicas desde la inspiración filosófica y con bases epistemológicas en lo concreto. Es por esto que CONACYT ha decidido construir un modelo de ciencia pública que apunte al avance tecnológico con el fin de articular soluciones. De igual manera es obligación del estado garantizar el derecho humano a gozar los beneficios del desarrollo tecnológico.

En México, se forman 0.72 investigadores por cada 1000 habitantes mientras que en países como Brasil tiene una relación de 2.62 por cada mil y Singapur cuenta con 10.12 por cada mil. Durante el periodo de 2013 a 2018 se han perdido 16 lugares en las listas de eficiencia de innovación internacionales.

Señaló además que esos datos son producto de la errónea implementación de las pasadas políticas neoliberales en materia de ciencia y tecnología por lo que el actual modelo del SNI debe reforzarse para aumentar las filas de los actuales 30,000 miembros.

El nuevo CONACYT, refirió, debe aumentar las oportunidades laborales de los investigadores en el extranjero para detener la fuga de cerebros ocasionada por las administraciones pasadas implementando nuevos modelos comprometidos con la sociedad y el medio ambiente. Se le extiende una invitación a los sectores públicos, privados y académicos para la construcción en la nación. Incluyendo a las ideas críticas que generen participación activa y proactiva.

La Directora de CONACyT afirmó que el estado se compromete a asignar recursos a ciencia y tecnología bajo el principio de la austeridad republicana y la eficiencia presupuestal para liberar recursos inéditos para la ciencia, un ejemplo es el aumento de recursos a los rubros de ciencia básica y de frontera.

Con el nuevo esquema, se permite diseñar 5 pilares en CONACYT para el impulso de la ciencia en México en este sexenio:

- Consolidación de Ciencia de Frontera con criterios cualitativos.
- Fortalecimiento de la comunidad científica
- Programas Nacionales Estratégicos
- Desarrollo y transferencia de tecnología para fomentar las industrias nacionales de base científica.
- Apropiación social del conocimiento.



Mesa 1

Consolidación presupuestal en materia de ciencia, tecnología e innovación

Mtro. Juan Manuel Martínez Louvier

Director General del Instituto Nacional de la Economía Social

Coincide con la relevancia de tener una discusión amplia sobre el desarrollo tecnológico de nuestro país, pero remarca que durante la inauguración no se habló sobre el sector social de la economía y debe fortalecerse como uno de los pilares del desarrollo de nuestro país, se refiere a como el artículo 25 de la Carta Magna nos plantea una economía mixta donde el sector público, privado y social son los elementos principales de nuestro desarrollo. A consecuencia de ciertos esquemas el sector social de la economía no se ve como un espacio donde el desarrollo tecnológico y científico también debería ser el receptáculo.

Continúa haciendo referencia al modelo de Alemania, visto como uno de los modelos de desarrollo científico y tecnológico más interesantes del planeta junto a su sistema financiero catalogado como uno de los más sanos entre países pero dicho desarrollo tiene que ver con la infraestructura social del país, basándose en datos, expone como solo el 26% del mercado financiero Alemán tiene intervención de banca comercial esto quiere decir

que se comprende que el sistema financiero no solo debe dejarse a los banqueros, el otro 74% restante es del sector social del país(53% en caja de ahorro y 23% en cooperativas).

La economía social tiene que ver con que los medios de producción sean de las personas que trabajan ahí y sobre democratizar estos medios de producción, es importante subir los presupuestos, pero más importante es la acción de las personas, debemos reflexionar donde nos conviene los desarrollos tecnológicos, es relevante el sector público y privado, pero igual debemos enfocarnos en el sector social para acompañarlo igual de un correcto desarrollo que traiga bienestar.

Dr. Ali Aali Bujari

Profesor investigador, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Abre su participación remarcando que sin ciencia y tecnología no habrá desarrollo económico ni social, profundiza sobre el panorama mundial en las inversiones que hay en la materia. el ponente explica que México invierte menos que los países del oriente en actividades de investigación de desarrollo uno de los objetivos generales de la ponencia fue el tipo de inversiones y la cantidad de dinero que se aprovechan a estas actividades.

Otra de las problemáticas más importantes es el ciclo y la relación de los procesos de innovación y tecnología, asimismo, señaló que si hay más productividad tecnológica habrá un crecimiento económico aceptable; de igual manera si hay más ingresos habrá investigaciones en el área de seguridad o integración de tecnología a la vida diaria, en el medio ambiente tendrá muchas grandes mejoras

Los procesos de innovación tecnológica generan un cambio muy drástico en el índice per cápita de México por lo que es una buena opción la

inversión de ciencia y tecnología para tener procesos o actividades más completas en la correlación de las personas con su ambiente que los rodea día a día.

Durante otro momento de la ponencia hizo una comparación entre países que invierten mayor cantidad del PIB que México, resalta que estamos debajo de la media en América Latina respecto a la inversión del PIB. Los procesos de innovación tecnológica le pegan al crecimiento económico y eso es el principal factor que explica el desarrollo económico y social de un país.

Dr. José Antonio Serrano Ortega

Presidente del Colegio de Michoacán

Comienza con una retrospectiva sobre las propuestas y discursos que él en ese entonces candidato, Andrés Manuel López Obrador llevó a cabo durante su campaña, además de recordar el programa de ciencia elaborado por Elena Álvarez Buylla; está de acuerdo con resolver los grandes problemas del país, pero igual deben atenderse los problemas, regionales, locales e individuales.

Más adelante se refiere a dos puntos, el primero es la descentralización educativa de la investigación universitaria del desarrollo de las regiones, remarca que existen lugares sin un desarrollo parejo, recuerda la importancia que tiene el Colegio de Michoacán al formar parte de sistema de centros públicos que es el segundo sistema universitario del país que abarca casi todos los estados, los investigadores del Colegio de Michoacán son personas que atienden los problemas micros, regionales.

Se debe atender con el mismo grado de importancia otros problemas que están marcados en los programas del Gobierno Federal, el bienestar social,

que no solo significa comer, producir y tener empleo, esto también abarca el respeto a las culturas, el tema de la migración, el patrimonio, etc.

Desde las ciencias sociales, se transfieren conocimientos, ubicando los problemas, identificando soluciones y proponiendo soluciones a nivel local, ONG's, municipios, estados, sectores privados y grupos sociales. Se debe mejorar esta situación, de manera rápida deja en claro estar de acuerdo con la Presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación acerca de los fondos mixtos que son concurrentes en federaciones y estados tienen que replantearse, ya que muchos estados no aportan y la federación, sí.

Los fideicomisos, en caso de los CPI'S han sido elementos para potenciar el conocimiento de las realidades locales y saber dar soluciones, debemos preguntarnos cómo se puede mejorar el desempeño a nivel regional de las ciencias sociales y de los centros públicos de investigación, el reto principal es dar articulación a las voces de las instituciones regionales entre lo local y lo regional, después lo nacional. El crecimiento progresivo es la única manera de que la ciencia no disminuya, esto se logrará con presupuesto bien dirigido

Rodrigo Díaz Ayala

Representando al Dr. José Bernardo Rosas Fernández

Su participación inicia con un diagnóstico realizado por la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación donde se llega a la conclusión de que faltan elementos y que se deben optimizar los recursos, debido a la reducción de los presupuestos a todas las instituciones, nace la necesidad de replantear el quehacer que se tiene como integrantes de la secretaría y sus responsabilidades.

La Secretaría de Educación CTI debe asegurar que la educación sea laica y gratuita, sin embargo, esto aún no llega a todas las comunidades, es por ello la creación del programa PILARES, impulsado por la Jefa de Gobierno con la meta de llevar arte, cultura y saberes a estas comunidades donde aún no llegan institutos o centros de investigación.

Nosotros como gobierno no debemos actuar de manera aislada, al analizar los programas del CONACYT incluso existen similitudes o con un objetivo común. Se está estableciendo una comunicación con otras secretarías para acordar que los programas sean complementarios. Además, se colabora con otros órganos por medio de la Red ECOs:

- Mejorar el sistema educativo.
 - Establecer redes de trabajo y colaboración en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La secretaría está muy consciente de que se debe seguir el marco de optimización de los recursos, se está dando seguimiento a 37 proyectos de innovación y tecnología, se organizan eventos para la difusión, además de sus convocatorias y convenios.

Mtro. José Alonso Huerta Cruz

Presidente de la REDNACECYT

Comienza reiterando que impulsar la ciencia, tecnología e innovación es sinónimo de desarrollo económico, social y sus diferentes vertientes. Debemos comprender que no todos los contextos son iguales y cada problemática sufre de diferentes variantes, como existen diferentes

realidades en México, también deben existir políticas diferenciadas que se complementen para lograr el desarrollo partiendo de una visión general.

Una problemática es que el presupuesto no está consolidado y eso ayuda a ampliar la dispersión y a reducir el impacto.

El tema presupuestario deberá responder a esta nueva concepción adecuada para desarrollar los mecanismos de apoyo de manera coordinada entre las diferentes estancias que están involucradas, de igual forma celebra que la diputada Marivel Solís Barrera presentase la iniciativa de crear un fondo de aportaciones para el fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación en las entidades federativas. Lo considera importante debido a que no hay recursos etiquetados en el presupuesto de egreso que vayan directamente a las entidades federativas.

Se debe establecer criterios de distribución donde se privilegie el orden y la transparencia de los recursos y que fomente la inversión complementaria de las entidades federativas para que exista un esfuerzo conjunto y que las entidades que quieren invertir más sean recompensadas e incentivar a las que no lo hacen.

Dra. Martha Espinosa Cantellano

Profesora Investigadora, CINVESTAV

Abre su ponencia haciendo un breve vistazo al caso de Corea y la importancia de invertir en ciencia. El índice GINI mide la desigualdad económica de una sociedad mediante el análisis de la concentración en la distribución de los ingresos entre la población. Los valores van de 1 a 0; mientras más cerca de 1, hay mayor desigualdad, y si se acerca a cero, existen mayores condiciones de equidad en la distribución del ingreso; en 2014 el índice Gini fue de 0.459 en México y de 0.302 en Corea.

México ya cuenta con institutos y los científicos aptos en las distintas áreas de conocimiento, sin embargo, en el caso del CINVESTAV, el presupuesto y los recursos apenas logran cubrir los costos de operación. Los recursos para la investigación los obtienen los profesores de las convocatorias ganadas por concurso. Por ello es tan grave la reducción del presupuesto del CONACyT para ciencia básica.

- Los investigadores reciben apenas un promedio de \$ 200 diarios para sus investigaciones.
- Las áreas de tecnología y ciencia de la ingeniería son las que mejor pueden obtener ingresos propios, pero el resto no tiene acceso a estos fondos.
- La adquisición y mantenimiento de equipo de punta que permitan a los investigadores mexicanos ser competitivos.

Dra. María Amparo Martínez Arroyo

Directora General del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

Las estructuras institucionales favorecen muchas veces al desarrollo tecnológico, ahora, dirigiéndose a los institutos de investigación que dependen del gobierno, propone que es una buena forma de trabajar el hecho de crear puente entre instituciones para conseguir un mejor desempeño.

A continuación, propone cuatro puntos.

- Fortalecer este tipo de instituciones que han pasado de presupuestos opacos a precarios, ponderar la modificación de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y/o sus reglamentos para

que entidades responsables en el anexo doce lleven a cabo sus planeaciones con transversalidad y priorización.

- Valorar la pertinencia de incluir en un inciso más de la fracción cuatro del Artículo 19 para destinar un porcentaje a un fondo de inversión en ciencia y tecnología con el objeto de las entidades responsables incluidas en el Anexo 12, puedan adquirir, renovar y mantener los equipos de laboratorio de investigación.
- Buscar la coordinación de las instancias (se refiere a los institutos de investigación del Estado) que faciliten la integración de las necesidades especiales que conciernen a los investigadores de ciencia, tecnología y humanidades.
- Integrar a las instituciones “puente” que son las que estar dando la base para una administración y políticas públicas basadas en el conocimiento haciendo que exista una mayor interacción

Dr. César Raúl González Bonilla

Coordinador de Investigación en Salud IMSS

La ponencia comienza recordando la Ley del Seguro Social, en específico al artículo 251 que trata acerca de las facultades y atribuciones que tiene el Instituto Mexicano del Seguro Social, en su fracción 24, se promueve y propicia la realización de investigación en salud y seguridad social, utilizándose como una herramienta para la generación de nuevos conocimientos, para la mejoría de la calidad de la atención que se otorga y para la formación y capacitación del personal.

La investigación en salud en el instituto se refleja en el plan 2018-2024, reto 3 (Mejorar el desempeño actual de los servicios médicos) en los objetivos cinco y seis:

- Participar activamente en la generación y actualización de guías de práctica clínica y fomentar el uso de evaluaciones de costo-efectividad y costo-beneficio para la inclusión de tecnologías más eficientes para la atención médica.
- Fortalecer las líneas de investigación clínica y social al interior del Instituto y en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales.

Continúa mostrando una serie de gráficas que exponen que, aunque el presupuesto total del IMSS sigue creciendo, el asignado para investigación registró una desaceleración en el crecimiento del Presupuesto autorizado durante el bienio 2018-2019, equivalente a -66% respecto a la pendiente de crecimiento de los años previos. Finaliza recomendando la importancia de fortalecer a las instituciones que realizan investigación para evitar que puedan colapsar.



Mesa 2

Fiscalización y financiamiento de actividades científicas

El moderador de esta Mesa fue el Dr. Juan José Serrato Velasco, Director Adjunto de Planeación y Evaluación del CONACYT, quien empezó por exponer que este tema de discusión es sumamente relevante, más cuando, esta mesa se integra por expertos que están involucrados en el ámbito de su competencia respecto a la fiscalización y financiamiento de las actividades científicas. Puntualizó que unas finanzas dirigidas correctamente hacia estas actividades científicas redundan en un beneficio para México, ya que se garantiza un ejercicio eficaz, eficiente, honrado, justo y transparente de los recursos que se ministran y que son administrados por los entes públicos que habrán de aplicarlos. Fue cediendo la palabra a cada uno de los nueve ponentes que participaron en esta Mesa 2.

Dip. Jorge Mayorga Olvera

Presidente de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso de Hidalgo

El Diputado presidente expuso los siguientes argumentos: El fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación no sólo versa en el aumento presupuestal sino en la correcta aplicación de él porque nunca habrá dinero que alcance cuando los recursos son mal aplicados. Se debe ante todo buscar el beneficio social en las actividades científicas.

Existen grandes retos de presupuesto en materia de ciencia, tecnología e innovación, ya que se encuentran dentro del Ramo 38 y desafortunadamente cuando se presenta alguna problemática nacional, es recortado su suministro, y por lo mismo el tope presupuestal viene de más a menos. El presupuesto de 2019 para el CONACYT fue de 10.38 por ciento menos respecto al año de 2018.

Refirió que los países más ricos no son los que más invierten en ciencia e investigación, sino que los que más invirtieron en ciencia e investigación, son ahora los más ricos. Por lo mismo, exhortó al gobierno federal y al poder legislativo para encauzar una mayor inversión en ciencia, tecnología e innovación y no solamente fomentar los programas sociales porque consideró que no sólo se debe dar pescado a la gente sino enseñarla a pescar.

No soslayó el hecho de que dentro del CONACYT, en la administración pasada, existieron casos de corrupción, puesto que hubo asignaciones e inversiones millonarias al sector privado que jamás rindieron frutos ni mucho menos rindieron cuentas, en cambio hubo muchos casos de investigadores que no llevaron a cabo sus proyectos de investigación porque nunca le suministraron recursos. Sin embargo, se debe rescatar lo bueno que ocurrió, no empezar de cero y, sobre todo, aprovechar el capital humano, porque existen proyectos en los que se vienen trabajando que están en su última etapa y sería un error no materializarlos o concluirlos por falta de recursos.

Ponderó el caso del Congreso de Hidalgo, en que ya se plasmó como derecho humano el acceso a la ciencia, la tecnología y la innovación.

Concluyó diciendo que es fundamental la transparencia de cada peso que se destina e invierte en ciencia, tecnología e innovación. Por ello mismo, la fiscalización tiene que ser el pan nuestro de cada día de ahora en adelante.

Dra. Ana Cecilia Noguez Garrido

Directora del Instituto de Física, UNAM

La Dra. Noguez comenzó su ponencia al mencionar que nadie pone en duda que la ciencia es un motor para el bienestar social. Pero como el problema es el suministro de recursos para financiar proyectos de ciencia, una opción sería la de imponer impuestos, aunque sean pequeños, a las empresas contaminantes. Es una forma indirecta de financiar la investigación y el desarrollo tecnológico. Consideró que existen mecanismos para esa acción que los gobiernos pueden implementar. Enfatizó que no hay impuestos en México que se destinen hacia la investigación, a la tecnología. En tal sentido, no se necesitan muchos puntos porcentuales para estos rubros, pero sí dirigir los que provienen de impuestos. Luego después viene la fiscalización que debe ser totalmente transparente para planear correctamente la asignación de esos recursos.

Un mecanismo entonces es el de cómo repartir los recursos, ya que siempre se ha dicho que se deben repartir de manera eficiente, aunque siempre habrá pérdidas porque no se puede ser cien por ciento eficiente porque se estaría violando una de las leyes de la física fundamental. Hay que ser consciente de ello. Y una idea equivocada o estereotipo que se tiene es que el científico está alejado de la sociedad y de las empresas. Por lo mismo, se dice que el científico antes de serlo debería ser ciudadano. Consideró la Doctora Noguez que los que estudian las ciencias son socialmente conscientes y por lo mismo propuso que una inversión muy útil e inexplorada, que se debe financiar, es que nuestros estudiantes de la facultad de ciencias vayan a las empresas a resolverles problemas. Sobre todo, estudiantes a nivel de maestría donde ellos mismos podrían ser el puente comunicativo entre empresas y científicos.

Concluyó diciendo que existe un problema de lenguaje y de comunicación al no existir un pleno acercamiento con las empresas y éstas con los centros

de investigación y universidades. Se necesita, por tanto, desarrollar un lenguaje común y éste se debe desarrollar a edad temprana con los estudiantes de la facultad de ciencias.

Dr. Luis Antonio Salazar Olivo

Director General, IPICYT

El Dr. Salazar Olivo expuso los siguientes argumentos: como dato relevante, indicó que en México el gasto interno bruto para investigación y desarrollo en el año 2016 fue de 11,259.93 millones de dólares, arriba de Grecia y Chile. Pero estas economías han ido incrementando su gasto, mientras que México se ha estancado en el .5 por ciento de su Producto Interno Bruto. Esto es que cuando se mide por el PIB, nuestro país queda rezagado respecto a países con economías más bajas y con poblaciones más pequeñas como Corea.

Otro dato importante que expuso el ponente es que la mayor inversión del gasto proviene de financiamiento público, lo cual es un comportamiento anómalo comparado con otras economías, ya que México aporta más de 60% por ciento para investigación y desarrollo mientras que Chile aporta solo un 33% por ciento, incluso economías muy boyantes como la de Estados Unidos o el Reino Unido aportan este mismo último porcentaje.

México tiene entonces por parte del sector privado una inversión en investigación y desarrollo un porcentaje de alrededor del 20% por ciento, lo cual es muy bajo respecto a otros países en los que se aporta hasta el 70% por ciento.

Concluyó diciendo que el primer reto entonces para salir de este atraso es destinar al menos el 1% por ciento del PIB para investigación y desarrollo. Apenas el pasado 3 de mayo de este año 2019, en Alemania se acordó destinar en la próxima década un incremento del 3% por ciento por año de

su PIB para investigación y desarrollo. Y el segundo reto es la de estimular de alguna manera la participación real del sector privado en el gasto de investigación y desarrollo. Existen propuestas muy interesantes como podría ser la de imponer un impuesto a los refrescos que se destinaría a la investigación de la obesidad y la diabetes que es un gravísimo problema de salud pública.

Dr. Rafael Espinosa Luna

Director General del CIO

Empezó por exponer que un incremento al presupuesto *per se* no garantiza crecimiento y desarrollo si no se tiene como premisa la definición de grandes líneas de investigación. Se puede tener mucho presupuesto, pero si no se definen las grandes líneas de investigación no se logra gran cosa.

También apuntó la necesidad de contar con mecanismos de control internos y externos y fiscalización para el financiamiento de actividades científicas. Enumeró también los elementos básicos y mínimos para la realización exitosa de un proyecto de investigación científica. Y refirió que para que el planteamiento de un problema logre la consecución de sus objetivos y metas planteadas se necesitan sistemas de control y fiscalización.

Concluyó diciendo que los mecanismos de control y fiscalización son necesarios para evitar actos de corrupción de quienes intervienen en los procesos del desarrollo de actividades de investigación, además de que la experiencia demuestra que sin mecanismos de este tipo se incrementan las posibilidades de fracaso de los proyectos.

Dr. José Mustre De León

Director General del Centro de Investigación y Estudios Avanzados

Comenzó por exponer las cifras dadas a conocer por la UNESCO respecto a la inversión en México para ciencia y tecnología en el año 2016 que fue del .5% del PIB y que fue mucho mayor respecto al sector privado. Apuntando también que existen 244 investigadores por cada millón de habitantes.

Refirió también el financiamiento del CINVESTAV donde se tiene un ingreso para su operación del 81% por ciento a través de subsidio federal y otro 19% por ciento que depende de convocatorias ganadas por concurso, ingresos propios y apoyos de fundaciones. Sin embargo, un porcentaje grande se destina al pago de nómina y un porcentaje menor se destina a investigación. No obstante, el CINVESTAV se ubica en el lugar número 30 de más de ocho mil centros de investigación en el mundo, lo cual evidencia que existe talento de los investigadores mexicanos para adquirir relevancia competitiva con países de primer mundo. Se demuestra con ello que el uso de los recursos para ese nivel se está haciendo en forma adecuada.

Concluyó diciendo que es muy importante el apoyo decidido del Estado para preservar la libertad de investigación para poder conservar esta variedad de investigación que tiene impacto considerando que la generación de publicaciones es muy importante para el avance de la ciencia. Y en cuanto a la fiscalización ese organismo no ha tenido ningún problema, ya que se tienen seis auditorías al año y existe mucha transparencia en la distribución de sus recursos.

Dra. Brenda Valderrama Blanco

Presidenta de la Academia de Ciencias de Morelos

Se refirió al presupuesto y la forma en que está estructurado, cuál es panorama actual y cómo se debe distribuir para el próximo año. Dentro de la estructura del presupuesto existe una figura llamada "armonización

contable" que es una metodología que no solo permite agregar información, sino que también permite apreciar rápidamente en qué se gastó el dinero y qué impacto tuvo.

El rubro de ciencia y tecnología está englobado dentro del propósito de desarrollo económico y eso es algo que no se debe perder de vista porque ese es el objetivo de toda la inversión en ciencia y tecnología que es detonar el desarrollo económico, aun cuando también tenga un aspecto social. Los dos grandes competidores que tienen la ciencia, la tecnología y la innovación que es el índice de competitividad que publica el Foro Mundial y el ranquin de innovación. Son indicadores internacionales que se tienen que atender.

Actualmente se tiene una competitividad media respecto a nuestro Producto Interno Bruto y dentro del pilar de innovación donde existe 13 excepciones o factores, México es muy bueno en dos, que son investigación científica y otro es publicaciones científicas y estos dos rubros son prioritarios para el CONACYT, lo que significa que en esto sí está dando resultados. Pero el problema es que estamos atrasados en los otros 11 factores. Por lo mismo, en el ranquin mundial que se publica estamos dentro de las posiciones 55 y la 57.

Concluyó diciendo que se debe orientar mejor el presupuesto, insistiendo en que esa es la clave, aunque sea necesario más dinero, porque aun cuando se tienen 50 mil investigadores, 7 de cada 10 no van a recibir un solo peso para investigación este año y de los 3 que sí van a recibir, la media es de 25 mil pesos al año, lo cual, por supuesto nos saca de la carrera internacional porque acuérdense que la ciencia es una carrera global.

Dr. Víctor Rafael Coria Jiménez

Presidente de la Asociación Mexicana de Investigadores del Instituto Nacional de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

Empezó por exponer el panorama de los institutos nacionales de salud y los hospitales de alta especialidad que constituyen el grupo de investigadores que más publica en el área de salud, incluso más de lo que publica la UNAM, el CINVESTAV o el Instituto Politécnico Nacional. Siendo 1700 investigadores en ciencias médicas distribuidos en distintos hospitales, lo cual representa el grupo más consolidado de salud en el país.

En cuanto al presupuesto mencionó que nadie sabe cuánto se destina a investigación o por lo menos no lo dan a conocer y eso genera grandes problemas para la operatividad. La prioridad es que el dinero se destine más a la atención médica lo cual es razonable para cuando hay recortes del presupuesto a lo primero que se recorta es a la investigación.

La distribución del presupuesto de la que no se sabe cuál es su monto se utilizan criterios muy variados como son la productividad, convocatorias para valorar la calidad de los proyectos, asignación directa a investigadores que en ocasiones no se concretiza lo cual es grave y la vinculación con la realidad de lo que en los hospitales se está atendiendo.

En cuanto a la fiscalización, el ponente manifestó que los investigadores son los más fiscalizados porque se parte de un principio raro de que los investigadores en ciencias médicas son corruptibles. Lo curioso es que no se fiscaliza a los administradores y ante el poquito presupuesto eso es muy grave.

Luego entonces la cuestión de transparencia es fundamental en los institutos de salud, estableciendo criterios y modalidades en las cuales participen la

comunidad de investigadores. Señaló que también es necesario que existan facilidades para obtener y disponer de recursos externos porque es complicadísimo el procedimiento para ingresar un donativo por toda la burocracia que existe.

Concluyó diciendo que la investigación en salud es prioritaria para nuestro país y ésta debe ser la actividad fundamental de los institutos nacionales de salud. Por lo mismo, son la comunidad de investigadores y científicos mexicanos quienes tienen que discutir y resolver las grandes carencias que existen en el país impulsar esta actividad científica adelante.

Mtra. Malinali Domínguez Mares,

Coordinadora de Asesores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Durante su intervención expuso dos propuestas que consideró fundamentales, siendo la primera el poder garantizar el presupuesto mínimo que a los centros de investigación o institutos les permitan tener la libertad de investigación, y la segunda, es la de poder fortalecer o promover que exista una equidad en la asignación de los presupuestos.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua realiza investigación aplicada, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, asesoría especializada y formación de recursos humanos a través de programas de maestría y doctorados y difusión del conocimiento. Aun cuando el instituto genera ingresos propios debido en parte al escaso presupuesto de que disponen; esta situación distrae la investigación científica que es fundamental para seguir enfrentando los retos que en materia de agua tenemos.

Concluyó diciendo que se deben tomar en cuenta todos los factores del presupuesto para que instituto siga operando en todas las actividades que realiza, para lo cual se debe incrementar dicho presupuesto.

Dr. Marco Antonio Heredia Fragoso

Coordinador General de Cambio Climático para la Evaluación de las Políticas de Mitigación y Adaptación

Se refirió primeramente al anexo transversal de cambio climático dentro del presupuesto, manifestando que no hay un criterio fundamentado en este aspecto; los formatos para el presupuesto de egresos vienen pre llenados; no hay una capacidad de decisión y solo existen agregados donde se dan algunas metas numéricas.

Existe pues, una necesidad de una verdadera planeación del presupuesto para atender las actividades de ciencia e investigación. Es evidente entonces que no hay una interacción entre las áreas sustantivas que planean, que formulan, que presupuestan y que ejercen el presupuesto. Y esto es importante resaltarlo porque no se ve que exista un acuerdo, ya que es una práctica recomendada internacionalmente el hecho que exista un acuerdo básico.

Concluyó diciendo que estos mismos errores ocurren en el presupuesto de ciencia y tecnología, lo cual es muy problemático para los que hacen el trabajo sustantivo y tienen que enfrentar la fiscalización de los programas. Pero el presupuesto debe cumplir con los fines de la política pública, que este caso es generar bienestar y generar mejores condiciones para el desarrollo de nuestra población.



Mesa 3

Beneficio Social y cuidado del Medio Ambiente

Participó como moderador, el Dr. Fernando Córdova Tapia Director de Comercialización de Tecnología del CONACyT. El moderador dio su opinión, en la convención se abarcan tres áreas que a la vez son retos muy importantes el financiamiento, como operamos los recursos y la actitud de la comunidad científica de los cuales tienen un impacto muy grande en el medio ambiente.

Dr. Armando Miguel Gómez Torres

Secretario de la Sociedad Mexicana Nuclear

El Doctor comentó que existen varias aplicaciones pacíficas de la energía nuclear por ejemplo electricidad, agricultura, salud y medicina, destilación de agua, esterilización de equipos médico, entre otras. De acuerdo con el especialista, en la medicina una de los puntos importantes de los cuales abarcan banco de tejidos, Radiofármacos y trazadores nucleares así mismo un dato duro del INEGI reporta que al año fallecen alrededor de 200,000 personas por cáncer y/o enfermedades cardiovasculares, en el ININ se desarrollan fármacos que tienen como fin ayudar todas las necesidades de la salud por lo que en el estudio se han detectado grandes beneficios en personas con la reducción de la masa tumoral.

Uno de los problemas más grandes hoy en día son los combustibles fósiles que tienen como fin generar electricidad más perjudicial a la vida del ser humano como a nuestro planeta según COP21: el compromiso para el 2024 se debe producir mínimo el 35% de la electricidad con fuentes de energía limpia, el investigador recomendó la utilización de pastillas de uranio que proporciona la misma energía que varios productos de generación de energía.

A si mismo ya se tiene un plan de proyecto de los cuales se estima que la construcción de la infraestructura está pensada alrededor de 2.5 años que sería de gran apoyo al centro nuclear de México.

Mtra. Mercedes Pérez Meléndez

Especialista en Desarrollo Estratégico
Centro de Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo

La Mtra. nos explicó a explicar cómo son los avances de innovación de la agricultura entre los que destacan un proyecto llamado “MasAgro” que tiene la idea de mejorar “la productividad de la agricultura, agricultura del conocimiento, impulso de adopción de agricultura sustentable y a sí mismo agricultura incluyente” y también impulsar un sector agrícola sustentable.

Una de las estrategias de innovación es tener sistemas agroalimentarios sustentables que se basan en tres sectores seguridad nacional, medio ambiente y nutrición, una de las bases más influyentes es la producción de maíz y trigo que tiene como fin la difusión más extensa beneficios impulsar la agricultura de conservación evaluarlas y apoyar la iniciativa dicha producción.

En un panorama social, su impacto son las redes de innovación para cooperación con productores y emprendimientos, en el aspecto

económico, por lo que la estrategia de productores de maíz nativo y creación de especies híbridas de maíz y en el aspecto ambiental es disminuir el grado de erosión actual que llega al 80% de la tierra cultivable.

Mtro. Alberto Rojas Rueda

Coordinador de Gobernanza del Agua y Fortalecimiento Institucional
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

El Maestro Rojas comentó que dentro del IMTA se hacen varias investigaciones en la materia del agua así mismo, buscan el desarrollo, adaptación, la transferencia de tecnología y la difusión del conocimiento a todas las personas interesadas en el tema.

Una de las materias más importantes es la toxicología acuática que es el uso de herramientas biológicas que permiten la detección de tóxicos presentes en el ambiente empleando organismos de alta sensibilidad para poner evidencia a la presencia de sustancias que deterioren la calidad ambiental y represente un riesgo a la salud humana

Las tecnologías de desalinización de agua salobre asistidos con energía solar fotovoltaica es un diseño de construcción de un sistema desalinización mediante nanofiltración, energizada con energía solar y destinado para las aplicaciones de riesgo agrícola

El maestro expuso un proyecto que tiene como objetivo financiar proyectos y programas que ayuden mitigar y lograr que las comunidades más vulnerables en el país se adapten al cambio climático, ajustando las políticas estatales al Protocolo de Kioto. El IMTA ha logrado financiar 84 proyectos de esta naturaleza. Otra incidencia es la red nacional de monitoreo isotópico de precipitación pluvial, uso de tecnologías alternativas para garantizar el derecho humano al agua en la Sierra Wixarika.

Dr. Juan Esteban Martínez Gómez

Profesor investigador, Instituto de Ecología

“El desarrollo de un científico inicia en la educación, en el bachillerato y por último la investigación” este pensamiento que compartió el Doctor Martínez tiene un mensaje que refleja la relevancia que tienen los apoyos para los posdoctorados.

En el Instituto de Ecología, señaló el investigador, existen diferentes problemas que no permitieron la finalización de un proyecto muy importante para pequeños cafetaleros, por lo que sugiere una reestructuración del presupuesto con la finalidad de que la institución tuviera un mayor peso dentro de las áreas de la ciencia. Las reducciones que se generan al presupuesto de investigaciones es muy alta en la actualidad y podría ser considerado una violación de derechos humanos asociados a la investigación científica.

Dr. María Guadalupe Ortega Pierres

Profesora de investigación, CINVESTAV

Uno de los problemas que la Doctora Guadalupe expuso durante la convención es que, dentro de la problemática de la ciencia, se abarcan áreas relacionadas con el medio ambiente, bienestar social y la salud. Afirmó que en nuestro medio ambiente hoy en día vivimos en un gran problema: la contaminación de agua, atmosférica, emisión y derrames industriales por lo que se estimó que en el mundo hay más 3,1 millones de muertes prematuras cada año, de las cuales la ONU reconoció como error humano al abastecimiento de agua limpia.

En CINVESTAV se han realizado estudios que demuestran los efectos adversos de la contaminación a nivel pulmonar, cardiovascular, renal,

genético, metabólico, entre otras. Dentro del aspecto de la salud existen enfermedades crónicas como la diabetes, cáncer y enfermedades cardiovasculares etc. Se señala que aproximadamente el 60% de las muertes a nivel mundial corresponde a personas de ingresos medios o bajos y de ese total, el 25% corresponde a personas menores de 60 años.

Una de las varias propuestas de la Dra. Fue que “se propone una toma de decisión de sectores científicos, privado y social políticas públicas con acciones firmes y contundentes, que estimulen el crecimiento y la fortaleza del sistema de ciencia y tecnología “

Dr. Carlos Galindo Leal

Director General de Comunicación de la Ciencia, CONABIO

Uno de los proyectos que tiene muy en mente el Doctor Leal es impulsar la conservación de la biodiversidad en la que se genere una predicción probabilística de áreas de distribución potencial basándose en un sistema o aplicación de red de ciencia ciudadana en México, con los cual se pueda conocer los riesgos para áreas comestibles, medicinales, plagas etc. Asimismo, ese proyecto tiene como oportunidad, tratar de unir más la naturaleza con los mexicanos con ayuda de la tecnología. Por ejemplo, quienes ayudarían a este proyecto serían especialistas, maestros, gobiernos, alumnos etc.

Uno de los puntos más emblemáticos que podemos conocer, son las nuevas especies que habitan hoy en día en nuestro país que desafortunadamente por falta de conocimiento no se puede descubrir o dar a conocer. El Doctor ha podido generar más de 200 registros nuevos de los cuales se puede conocer a más de 20 especies nuevas para la ciencia a esta investigación tiene un amplio índice de datos que se generan para el conocimiento de la materia o de la mismas.

Dra. Margarita Caso Chávez

Coordinadora General de Adaptación al Cambio Climático

México es considerado vulnerable al cambio climático debido a su localización que abarca de manera muy extensa diferentes climas, como en la actualidad se sabe que son más frecuentes los cambios atípicos como lluvias torrenciales, temperaturas máximas, granizados extra ordinarios que nos lleva a un deterioro muy grande a nuestro ecosistema como a la vida diaria de todos los mexicanos.

El efecto invernadero, así como la adaptación al cambio climático, refirió la especialista, tiene un enfoque directamente en el ecosistema y la prevención por parte de la sociedad, por lo que se requiere que se quite esa brecha de desigualdad social en zonas marginadas y basados en los datos, en monitoreos e investigación que respondan a problemáticas que existen dentro de las poblaciones más vulnerables, se podrá revertir el deterioro actual y futuro.

Los estudios que en México son necesarios buscan monitorear el clima, de igual forma, se requieren instrumentos de modelación que analicen los efectos provocados sobre los ecosistemas, sobre la distribución de especies endémicas y las repercusiones provocadas por aquellas especies consideradas invasoras, como plagas. La panelista señaló que los estudios de alerta temprana sirven para el beneficio social: a la larga se pide un apoyo a la investigación en la materia de cambio climático ya que es indispensable para la toma de decisiones y así mismo tener un control o mitigar cualquier incidencia dentro de la materia.



Mesa 4

Inversión privada y filantropía para investigación e innovación

El desarrollo de ciencia y tecnología en el país se encuentra en franco deterioro, debido a los recortes presupuestales de los últimos años en las instituciones que la fomentan, por lo cual es necesario buscar otro tipo de inversión, en este caso la industria privada, la cual tiene la capacidad de impulsar las actividades de desarrollo tecnológico e innovación, pues disponen de gran cantidad recursos que permitirían llegar al objetivo del 1% del PIB de inversión para el sector.

Durante la última mesa, los diversos expositores mostraron que el crecimiento del PIB y el ingreso per cápita está relacionado de gran manera con el desarrollo de ciencia en el país, dando grandes frutos como es la inclusión de los sectores en el tema, así como también el desarrollo social que se necesita en el país. El Moderador de la mesa fue el Dr. Roberto Wesley Zapata Durán, profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Hidalgo.

El Doctor Víctor Sánchez señaló que las oficinas de la red, son el punto de anclaje entre las instituciones de conocimiento y la sociedad, contando con 75 oficinas en el país manejando el recurso de una gran manera, permitiendo el conocimiento. La ciencia y tecnología, afirmó, permiten el desarrollo económico de una nación por lo que expresó la importancia de hacer una comparación sobre el grado de inversión en ciencia entre países desarrollados y México. Dijo que los grandes países tienen una gran inversión por parte de la iniciativa privada, a su vez también por las universidades que realizan ciencia básica. En los países desarrollados, los mercados son altamente competitivos y destacan por utilizar la tecnología para sobresalir.

En cambio, en México sólo un 33% viene de la industria privada, existen otros indicadores que permiten observar cómo se maneja el desarrollo científico y tecnológico. Suiza no se mueve del primer lugar en innovación, dejando claro que sigue patrones multifactoriales “complejidad de mercado”.

México ocupa la posición 56, la infraestructura del país es el gran factor, el panorama no es completamente malo, pero se necesita una política pública que se respalde del presupuesto para poder incidir, aunque una mayor inversión no va a generar el cambio que se necesita en el corto plazo.

El Dr. Víctor Sánchez Trejo recalcó tres puntos fundamentales, los cuales son.

1. Se necesitan más estímulos menos presupuesto.
2. Articulación entre los actores para fomentar alternativas.
3. Buscar alternativas donde academia e industria lleguen a un punto de ayuda.

Dr. Roberto Morales Estrella

Profesor investigador, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

El investigador de la UAEH afirmó que la tecnología llegó a un punto de inflexión que tiene un gran punto multiplicador afectando todos los sectores, cambiando los modelos económicos. Señaló que no se puede hablar de economía si no se habla del modelo a seguir, un ejemplo, la migración es un problema por el modelo económico que se lleva a cabo.

La reina de la tecnología es la inteligencia artificial la cual llevará a cabo los cambios que se necesitan, orquestando movimiento como la biotecnología y la nanotecnología, contando con 3 frentes específicos las matemáticas, la biología e infotecnología. De igual forma, señaló que, en la actualidad, el *big data* es un cambio específico de esta era para la competitividad de las empresas, ayudando a su desarrollo, la robótica virtual es un claro ejemplo, esta producción de sensores es la nueva industria. Asimismo, comentó que la industria 4.0 tiene un gran impacto en el mundo, pero en México no.

La economía digital marca que las empresas que manejan los datos son los principales desarrolladores de tecnología, la nueva fórmula macroeconómica no marca a la tecnología como un modelo. Por lo cual se paga un 4% del PIB en traer tecnología de otro país. Concluyó señalando que se necesita impactar a nivel social para poder generar un cambio.

Dr. Guillermo Tomás Granados Ruiz

Miembro del Comité Técnico del Premio Nacional de Tecnología

Para el Dr. Guillermo Tomás Granados, la suma de los esfuerzos nos permitirá avanzar en conjunto con los centros de investigación, en el cual se necesita dialogar sobre la propuesta de las empresas sobre cómo se quedan con las riquezas de los desarrollos científicos y tecnológicos en el país. Uno de los mayores problemas es que las organizaciones no saben cómo pedir el

apoyo necesario para poder realizar nuevas investigaciones. La innovación es la presencia de algo nuevo con efecto positivo que en algún lugar permite modificar a la sociedad, organizaciones y en el gobierno para poder redistribuir la riqueza en la población.

Invertir en investigación es generar capacidades y no solo comprar maquinaria, el objetivo es una sociedad más equitativa en recursos tanto en empresas y centros de investigación, pero sobretodo los recursos que se generan en las empresas con su desarrollo, el cual no es posible sin la industria privada, logrando una patente para generar un gran crecimiento enfocado a necesidades de la gente, de esta manera generar una mayor cantidad de dinero para invertir en otras investigaciones.

Mtro. Leonardo Álvarez Córdoba

Director General de Innovación, Servicios y Comercio Interior
Secretaría de Economía

El Maestro Álvarez comenzó su participación señalando que la filantropía es uno de los temas transversales para poder incentivar la ciencia y tecnología: no todo tiene que venir del estado, afirmó. La relación del PIB e ingreso *per cápita* tienen una gran relación con el desarrollo científico de los países. Ejemplificó que el 40% del incremento mundial económico tiene que ver con los avances científicos, por el cual se debe de alcanzar un mayor bienestar logrando vincular al sector público con el sector privado, permitiendo que los productos lleguen al mercado.

Señaló que el GIDE es el gasto ejercido para desarrollo de tecnología, el gasto productivo privado es del 23% lo cual es bajísimo a comparación de otros países. Afirmó que el gasto de las universidades corresponde al 6%, y el privado es del 8 %. Al traer presupuesto privado se puede obtener grandes

beneficios para la industria nacional, el Índice Mundial de Innovación muestra que México ocupa el lugar 56 en un total de 129 países.

El mercado señaló, permitiría tener niveles más alto para el desarrollo científico, se cuentan con 89 mil millones de pesos para gastos en ciencia, pero no todo va ahí, la mayoría va para el gasto básico de las instituciones. El empuje a nivel mundial de ciencia se debe a la filantropía, logrando maximizar al sector público-privado, mostrando que las necesidades de las empresas están relacionadas con sus propios recursos.

Destacó el Mtro. Leonardo Álvarez, que en el ranking mundial filantrópico se cuenta con un presupuesto de 1.5 billones de pesos, los cuales se encuentran con un 40 % EUA, Europa cuenta con el 37%. 44 % de las instituciones filantrópicas privadas apoyan el desarrollo científico en el país.

Mtra. María Anel Olvera Montiel

Directora de Investigación
Instituto de Competitividad Turística

Durante su intervención, la Directora de Investigación del ICT, afirmó que el turismo aporta el 8.8 % del PIB, generando 4 de cada 10 empleos: en el año 2018 se contabilizaron 41.5 millones de turistas ocupando el 15° Lugar mundial con 22,500 millones de dólares en divisas.

El trabajo del ese instituto, señaló, se lleva a cabo, a través de convenios entre SECTUR y CONACYT, apoyando proyectos de redes de investigación y para la formación de capital humano, entre otros. Se cuentan con 12 convocatorias publicadas, con 39 proyectos de los cuales 37 ya fueron finalizados, invirtiendo un total de 77.7 millones de pesos. Manejando una situación muy precaria, ya que solo se tienen 9 millones de pesos en saldo total con 5 necesidades importantes

Para ciencia y tecnología se destinarán 18 millones este 2019, este no es un fondo sectorial, sólo se utiliza para el pago de nómina al cual no se aportó nada en este año. Los guías de turistas deben de ser científicos, esto debido a una buena explicación en general de los temas que sólo ellos pueden dar. Por lo cual hizo énfasis la Mtra. María Anel, que se deben de formar una serie de observatorios científicos, los cuales sirvan para impulsar los pabellones tecnológicos del país.

Mtro. Antonio Guillermo Robles

Director General de Administración de la CONABIO

La CONABIO apoya la ciencia básica y con los resultados generados por la investigación aplicada, utilizando un mecanismo financiero que tiene un fideicomiso privado, lo cual permite realizar diversas actividades a través de un fideicomiso creado en 1993, cuyo único fin es financiar las actividades de la CONABIO.

La CONABIO reporta estados financieros cada trimestre y anualmente mediante la SEMARNAT, esta misma es quien les da el presupuesto, tiene un comité técnico que lo preside, además de la PROFEPA. Resaltando el Mtro. Antonio, que no se cuenta con un presupuesto para la biodiversidad y se encuentra en la R100 de la SEMARNAT. El 30% del presupuesto de la CONABIO es transparentado por el INAI, integrando los instrumentos legales para su Fideicomiso. Cuentan con 217 Personas, 180 de planta y 37 por proyecto, siendo recortado en 2019 un 30% de sus plazas.

Señaló que CONABIO cuenta con una platilla de 58 % mujeres y el 42 % hombres, de los cuales sólo 53 % tiene licenciatura y con maestría 37%, cuentan con presupuesto de operación desde 1993 fue de 10 millones, en el 2018 son 21 millones de pesos, el 15 % de su presupuesto se utiliza para gastos administrativos por lo cual el resto se utiliza para investigación técnica

y científica. Afirmó que CONABIO ha logrado captar recursos privados, los cuales se utilizan para proyectos de diversas índoles: protección de especies vulnerables, plagas, alertas por OGM, sargazo e incendios.

Dr. Luis Marat Álvarez Salas

Laboratorio de Terapia Génica del Departamento de Genética y Biología Molecular del CINVESTAV.

El investigador, responsable del laboratorio de Terapia Genética del CINVESTAV, señaló que los científicos no generan política científica sin embargo se ven afectados por la dinámica política, afirmó que los políticos siguen sin saber que la ciencia puede mejorar de gran manera el desarrollo social. Es muy común en nuestro país esto, dijo, porque la gente no percibe esos avances. Afirmó que, por ejemplo, en México se cuenta con vacunas profilácticas para el tratamiento del Virus del Papiloma Humano, la cuales sólo sirven en etapas tempranas, en niñas de 12 años, pero estas vacunas no sirven en personas infectadas y cuesta alrededor de 300 dólares cada una.

Este es problema se ha dado por décadas, explicó, debido a la idiosincrasia, a problemas políticos, a la apatía y un sinfín de factores. Es un problema de países del tercer mundo, pues aun cuando se cuenta con la tecnología en el país para tratar este mal, no se utilizan. En el CINVESTAV señaló, se está desarrollando tecnología que permite detectar al virus, para lo cual, se creó un sensor: un detector electroquímico que permita a la mujer revisarse en la comodidad de su hogar. El Dr. Luis Marat explicó que el primer problema de esta investigación dejó de ser básica, por lo cual se recurrió a la inversión privada para llevar a cabo la investigación, mostrando cómo la política le quita la importancia a la investigación en este rubro.



Conclusiones

Mensaje de la Diputada María Eugenia Hernández Pérez

Secretaria de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación

En esta primera Convención Nacional Presupuestaria en materia de ciencia, tecnología e innovación, ha quedado totalmente claro que el desarrollo científico debe enfocarse como una de las máximas prioridades de México. Si queremos entrar a un período de desarrollo integral, sostenido, sostenible, incluyentes y democrático, tenemos que apostarle con todo a la ciencia, la tecnología y la innovación.

Celebro y hago un reconocimiento a todos los participantes, porque el proyecto de transformación que impulsa el gobierno del Presidente Andrés Manuel López Obrador se está incorporando en los diversos ámbitos de la vida pública nacional, especialmente en este sector estratégico de la ciencia la tecnología y la innovación.

Efectivamente, estamos en un proceso de cambio para dejar atrás el modelo neoliberal que se impuso en México durante las últimas cuatro décadas. Como todos sabemos, el neoliberalismo es sobre todo un modelo económico basado en el papel central de mercado, la liberalización comercial y financiera absolutas, la disminución del gasto social, entre otros factores.

Pero el neoliberalismo también tiene aspectos políticos, culturales y sociales importantes, entre los que se encuentra una concepción de la ciencia y la tecnología como espacios cerrados, de élite, que deben desarrollarse y

funcionar solamente para impulsar el crecimiento económico de las grandes empresas trasnacionales.

Como podemos ver, y como se dijo en las mesas de trabajo, la transformación de las estructuras científicas y tecnológicas de México plantea un gran reto que debemos enfrentar con mucha disposición y mucha imaginación.

Coincido plenamente con la idea del Presidente López Obrador y con la Directora del CONACYT, en que la ciencia y la tecnología tienen que asumir como objetivo fundamental el bienestar social y desarrollarse con un enfoque humanista, que tenga a la dignidad humana como referencia ineludible. Como expresaron algunos ponentes, el desarrollo tecnológico debe orientarse a impulsar la economía social, a potencializar las capacidades productivas de las personas.

Las deliberaciones de esta Convención, se expresaron en este contexto de transformación social y la necesidad de cambiar el enfoque de la ciencia, la tecnología y la innovación. Por ello, es relevante resaltar que el tema del presupuesto se ha planteado más allá de la mera cuestión de cuántos recursos se le pueden asignar año con año.

Es importante el presupuesto, de hecho, todos los ponentes coincidieron en que es un factor crucial para impulsar el desarrollo de la ciencia y la tecnología. El diputado Presidente de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública ilustró cuáles son los ejes de la nueva política presupuestal, las prioridades y los objetivos.

Sin embargo, es importante que en esta Convención se hayan planteado las cuestiones de a qué rubros de la ciencia, la tecnología y la innovación, se les debe incrementar significativamente el presupuesto. Sí, debemos insistir en el objetivo de llegar cuando menos al Uno por Ciento del PIB como

presupuesto para ciencia y tecnología, pero es importante también pensar, con nuevos parámetros, para qué queremos ese presupuesto adicional, cuáles son los objetivos que se tienen que atacar para hacer de México una potencia.

En este orden de ideas, la información que hoy se puso sobre la mesa, es importante para tomar las decisiones próximas, primero en materia de presupuesto para el Ejercicio 2019, y posteriormente, para la elaboración de la nueva Ley General de Ciencia y Tecnología, que debe expedirse en 2020 por mandato constitucional.

Como alertaron los ponentes, hay que tomar conciencia de que México ha caído 16 lugares en el indicador de innovación a nivel mundial. Porque finalmente, estos datos nos ubican para poder decidir cuántos recursos y cómo los aplicamos a la ciencia, la tecnología y la aplicación.

Para el Ejercicio 2020, tenemos que pensar cómo cambiar la nociva situación de que en México la carga de financiar la ciencia y la tecnología, recae abrumadoramente en el sector público, que aporta hasta el 85 Por Ciento del financiamiento, mientras que la iniciativa privada apenas aporta el 15 por Ciento.

Bien se dijo aquí, que en otros países que le apostaron desde hace décadas a desarrollar su sistema de ciencia y tecnología, el sector privado aporta hasta el 70 por ciento al financiamiento científico. Esos referentes internacionales, nos dejan la lección de que se deben buscar alianzas virtuosas con el sector empresarial para que se compartan los esfuerzos por desarrollar este sector que, finalmente, beneficiará a todos.

Se necesita, por lo tanto, establecer alianzas armoniosas entre ciencia, tecnología y empresas privadas, pero, sin descuidar los objetivos de la transformación que propone el Gobierno de la República, es decir, que la

ciencia y la tecnología, se oriente a beneficiar prioritariamente a las personas, en particular a las que presentan mayores necesidades.

Finalmente, la enseñanza de esta Convención, es que la transformación de nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación, es indispensable para lograr un México más justo, incluyente y democrático. Pero debemos hacerlo muy bien, porque, como dijeron algunos ponentes, la ciencia y la tecnología también pueden tener consecuencias negativas cuando se manejan sin objetivos sociales y humanitarios.

Directorio

Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación

Dip. María Marivel Solís Barrera
Presidenta

Dip. María Eugenia Hernández Pérez
Secretaria

Dip. Alejandra Pani Barragán
Secretario

Dip. Alberto Villa Villegas
Secretario

Dip. Ricardo García Escalante
Secretario

Dip. Brasil Alberto Acosta Peña
Secretario

Dip. Laura Erika de Jesús Garza Gutiérrez
Secretaria

Dip. Abril Alcalá Padilla
Integrante

Dip. Justino Eugenio Arriaga Rojas
Integrante

Dip. Reyna Celeste Ascencio Ortega
Integrante

Dip. Ana Laura Bernal Camarena
Integrante

Dip. Irasema del Carmen Buenfil Díaz
Integrante

Dip. Julio Carranza Aréas
Integrante

Dip. María Guadalupe Edith Castañeda Ortiz
Integrante

Dip. Ma. Eugenia Leticia Espinosa Rivas
Integrante

Dip. Geraldina Isabel Herrera Vega
Integrante

Dip. María de los Ángeles Huerta del Río
Integrante

Dip. Limbert Iván de Jesús Interian Gallegos
Integrante

Dip. Delfino López Aparicio
Integrante

Dip. Hirepan Maya Martínez
Integrante

Dip. Sergio Mayer Bretón
Integrante

Dip. Beatriz Silvia Robes Gutiérrez
Integrante

Dip. Mario Alberto Rodríguez Carrillo
Integrante

Dip. Jorge Romero Herrera
Integrante

Dip. Patricia Terrazas Baca
Integrante



**CÁMARA DE
DIPUTADOS**
LXIV LEGISLATURA

Cualquier mención y/o reproducción de este material debe hacerse mencionando la fuente