

# Foros Estatales de Consulta

# 2019



## Humanidades, Ciencia y Tecnología: Presente y Futuro



VOLUMEN 1

Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC  
Calle Melchor Ocampo, 305  
Barrio de Santa Catarina, Coyoacán,  
CP 04010, Ciudad de México  
[www.foroconsultivo.org.mx](http://www.foroconsultivo.org.mx)  
[foro@foroconsultivo.org.mx](mailto:foro@foroconsultivo.org.mx)  
Teléfono: +52 (55) 5611-8536

Responsable de la edición:  
José Alonso Huerta Cruz  
Adriana R. Guerra Gómez  
Gabriela Esteva Ramírez

Coordinador de la publicación:  
Víctor Hugo Guadarrama Atrizco  
Leticia Vázquez Marrufo

Equipo de trabajo:  
Márcela Álvarez Guevara  
Mireya Arias González  
Carlos Alberto Arteaga Ríos  
Francisco Issai Razo Serrano  
Belida Ariana Reyes M.  
Fernando Alí Valencia Jiménez

Diseño de portada e interiores:  
Francisco Ibrahim Meza Blanco

D.R. Mayo 2019, FCCyT

Cualquier mención o reproducción del material de esta publicación  
puede ser realizada siempre y cuando se cite la fuente.

# Foros Estatales de Consulta 2019

Humanidades,  
Ciencia y Tecnología:  
**Presente y Futuro**



**VOLUMEN 1**

## Mesa directiva REDNACECyT

Mtro. José Alonso Huerta Cruz, Presidente  
Dr. Francisco Antonio Rodríguez Valdéz, Secretario Técnico  
Dra. Lisbeily Domínguez Ruvalcaba, Tesorera  
Dra. Laura Monica Treviño Carrillo, Vocal de la Mesa Directiva  
Ing. Victor Manuel Alcérreca Sánchez, Vocal de la Mesa Directiva

## Miembros de los Organismos de Ciencia y Tecnología

Mtro. Carlos Martín Muñoz Pedroza Instituto para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento del Estado de Aguascalientes	Dr. Jesús Alejandro Vera Jiménez Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos
Lic. Jesús Alfredo Babún Villareal Consejo de Ciencia y Tecnología de Baja California	Lic. Juan José González Parra Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Nayarit
Dra. Laura Mónica Treviño Carrillo Consejo Sudcaliforniano de Ciencia y Tecnología	Dr. Jaime Parada Ávila Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León
Ing Carlos Alberto Rodríguez Cabrera Consejo Estatal de Investigación Científica y Desa- rrollo Tecnológico de Campeche	Mtro Hermenegildo Velásquez Ayala Consejo Oaxaqueño de Ciencia y Tecnología
Mtro. Helmer Ferras Coutiño Instituto de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Mtro. Victoriano Gabriel Covarrubias Salvatori Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla
Dra. Lisbeily Domínguez Ruvalcaba Instituto de innovación y competitividad de Chihuahua	Ing. Victor Manuel Alcérreca Sánchez Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología
Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México	M. en A. Raúl Iturralde Olvera Consejo de Ciencia y Tecnología de Querétaro
Mtro. Mario Prudencio Valdes Garza Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Coahuila	Mtra. Rosalba Medina Rivera Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología
Lic. Gloria Marmolejo Jaramillo Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Colima	Mtro. Bernardino Antelo Esper Instituto de Apoyo a la Investigación y a la Innovación Sinaloa
Mtro. Edgar Hernández Muñoz Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología	Dr. Francisco Antonio Rodríguez Valdéz Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Sonora
Dra. Juliana Morales Castro Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango	Biol. Miguel Chavez Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco
Mtro. René Monroy Adame Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Guerrero	Dr. Arnoldo de la Garza Guerra Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología
Mtro. José Alonso Huerta Cruz Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Hidalgo	Lic. Jorge Luis Vázquez Rodríguez Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Tlaxcala
Mtro. Francisco Medina Gómez Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco	Dr. Darwin Mayorga Cruz Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
Dr. José Luis Montañez Espinosa Secretaría de Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico	Mtro. Bernardo Cisneros Buenfil Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán
	Dr. Agustín Enciso Muñoz Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación



## Directorio FCCyT

Dra. Julia Tagüeña Parga, Coordinadora General

Mtro. Jaime Valls Esponda, Coordinación Adjunta de Educación Superior y Posgrado

Mtro. José Alonso Huerta Cruz, Coordinación Adjunta de Innovación

Dr. Juan Méndez Nonell, Coordinación Adjunta de Investigación

Lic. Adriana R. Guerra Gómez, Secretaria Técnica

## Mesa Directiva

Dr. José Luis Morán López  
Academia Mexicana de Ciencias

Dr. José Francisco Albarrán Núñez  
Academia de Ingeniería

Dra. Teresita Corona Vázquez  
Academia Nacional de  
Medicina de México

Ing. Guillermo Funes Rodríguez  
Asociación Mexicana de Directivos  
de la Investigación Aplicada y  
Desarrollo Tecnológico

Mtro. Jaime Valls Esponda  
Asociación Nacional de Universidades  
e Instituciones de Educación Superior

Lic. Francisco Alberto Cervantes Díaz  
Confederación de Cámaras Industriales de los  
Estados Unidos Mexicanos

Ing. Bosco de la Vega Valladolid  
Consejo Nacional Agropecuario

Mtro. Gustavo de Hoyos Walther  
Confederación Patronal de  
la República Mexicana

Ing. Enoch Castellanos Férez  
Cámara Nacional de la Industria  
de Transformación

Mtro. José Alonso Huerta Cruz  
Red Nacional de Consejos y Organismos  
Estatales de Ciencia y Tecnología

Dr. Enrique Graue Wiechers  
Universidad Nacional Autónoma  
de México

Dr. Mario Alberto Rodríguez Casas  
Instituto Politécnico Nacional

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

Dr. Gonzalo Edmundo Celorio y Blasco  
Academia Mexicana de la Lengua

Dr. Javier Garcíadiego Dantán  
Academia Mexicana de Historia

Dr. Juan Méndez Nonell  
Sistema de Centros Públicos  
de Investigación

Dr. Jorge Cadena Roa  
Consejo Mexicano de Ciencias Sociales

Dra. Gloria Soberón Chávez  
Dr. Ricardo Pozas Horcasitas  
Dr. Roberto Leyva Ramos  
Investigadores electos del Sistema  
Nacional de Investigadores



# Contenido

Presentación	7
Foro Estatal de Consulta	
01. Aguascalientes	9
02. Baja California	18
03. Baja California Sur	28
04. Campeche	37
05. Ciudad de México	40
06. Chiapas	45
07. Chihuahua	54
08. Coahuila	59
09. Colima	78
10. Durango	96
11. Estado de México	101
12. Guerrero	110
13. Hidalgo	123
14. Jalisco	144
15. Michoacán	157
16. Morelos	162
17. Nayarit	180
18. Nuevo León	187
19. Oaxaca	189
20. Puebla	196
21. Querétaro	201
22. Quintana Roo	207
23. San Luis Potosí	220
24. Sinaloa	228
25. Sonora	234
26. Tabasco	247
27. Tamaulipas	249
28. Tlaxcala	257
29. Veracruz	265
30. Yucatán	283
31. Zacatecas	297



# Presentación

En el marco de la renovación normativa de la ciencia, la tecnología y la innovación en México, la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT), con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); impulsó la participación de los sectores social, público y privado vinculados al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a los programas y actividades en un espacio propicio para la participación, la discusión y el debate de los temas más importantes que regirán el futuro del sector en México.

La REDNACECYT coordinó a lo largo de 31 entidades federativas, la realización de una serie de diálogos denominados *Foros Estatales de Humanidades, Ciencia y Tecnología en México: Presente y Futuro*. Los diálogos se organizaron alrededor de temas relacionados con la apropiación social de la CTI, el desarrollo de talento humano de alto nivel en CTI, la identificación de demandas y necesidades en los contextos locales, las oportunidades para el desarrollo de innovación, así como la legislación de la ciencia y la tecnología en México. Asimismo, se abordaron los temas de ciencia básica, ciencia aplicada, federalización de la CTI y la vinculación entre los distintos actores del Sistema de CTI.

El objetivo de los Foros fue el de contribuir al análisis, discusión y generación de propuestas en torno al presente y futuro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en México, con la finalidad de aportar elementos para la definición de un nuevo marco normativo, así como para la construcción del Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación (PECITI).

Los Foros realizados en cada uno de los estados con la participación de la comunidad de ciencia tecnología e innovación, contó con la participación de instituciones públicas, privadas y personas, activas en diversos campos del conocimiento, la tecnología y la producción, así como empresas involucradas en procesos de innovación.



Al ser la REDNACECYT miembro de la mesa directiva del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. (FCCyT) se contó con el apoyo para la promoción de los Foros, la edición e integración de las memorias; las cuales recogen las principales necesidades, propuestas y retos a lo largo de todas las regiones.

A lo largo de poco más de dos décadas de historia, la REDNACECYT se ha constituido como un foro permanente para la discusión, desarrollo de programas y acciones de fomento a la ciencia, la tecnología y la innovación en México, así como un actor clave en la proposición de políticas públicas y la generación de estrategias que fomenten su descentralización.

Mtro. José Alonso Huerta Cruz  
Presidente de la REDNACECYT



# Aguascalientes



**IDSCEA**  
INSTITUTO PARA EL DESARROLLO  
DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO  
DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES



# Foro Estatal de Consulta Aguascalientes

La Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), a través del Instituto para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento (IDSCEA), organizó el Foro Estatal de Consulta "Humanidades, Ciencia, Innovación y Tecnología en México: Presente y Futuro", el día 25 de marzo de 2019 en las instalaciones del Descubre Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología, en la Ciudad de Aguascalientes.

El objetivo principal fue: contribuir al análisis discusión y propuesta en torno al presente y futuro del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en México; con la finalidad de aportar en la definición de un nuevo marco normativo y el diseño del nuevo programa especial de ciencia y tecnología con una visión nacional de largo plazo.

Entre los objetivos específicos se buscó:

- a). Generar consensos e identificar coincidencias en torno a las Humanidades, Ciencias y Tecnologías en México.
- b). Diseñar propuestas que favorezcan a la federalización de la CyT en México.
- c). Identificar fortalezas y los puntos de mejora en torno a la reforma del marco normativo del sector CyT.
- d). Propiciar el diálogo y la participación entre los centro de investigación, universidades, el sector empresarial y la sociedad.

Se organizaron cuatro mesas de trabajo, compuestas en su gran mayoría por especialistas en las ramas de ciencia, tecnología e innovación, a saber:

1. Apropiación social de la ciencia y la tecnología
2. Desarrollo de talento humano de alto nivel en ciencia y tecnología
3. Innovación y desarrollo regional
4. Legislación de la ciencia y la tecnología en México

## Mesa 1. Apropiación social de la ciencia y la tecnología en México

### Participantes

Moderador:

Angélica Piña Llamas (IDSCEA)

## AGUASCALIENTES

### Expertos:

Lluvia Jazmín Cervantes Vega (Museo Descubre)  
Eunice Rodríguez Macías (Girl UP Ags. /ONU Mujeres)  
Angélica Anahí Martínez Arellano (Museo Descubre / IDSCEA)  
León Dozal García (CentroGeo)  
Óscar Martínez Quezada (Cuentárboles)  
Eduardo Ramírez Camino (IEEE)  
Michael Alejandra Zúñiga Enríquez (IEA)  
Salvador Daniel Solís abonce (IEA)  
Viviana Tapia González (ONU/Girl Up)  
Rebeca Leal Romero (UPA)  
Yadhira Leal Romero (UPA)  
José de Jesús Durán García (UAA)  
Juan José Flores C. (UAA)  
Laura A. Flores E. (Casa de Ciencia Jesús María)  
Jorge H. Barberena (CONALEP)  
Julien Potier (Asociación Mexicana de Planetarios)  
Ángel Fabián Estrada Navarro (Experimentum)  
Omar Narvárez Murillo (CECYTEA)  
Mylenna López Castro (IEEE)

### Temas tratados

1. Fomento del interés de la sociedad en su conjunto en áreas científicas y tecnológicas
  2. Fortalecimiento de las materias curriculares de ciencia y tecnología
  3. Estrechamiento de la vinculación entre espacios dedicados a la divulgación e instituciones
  4. académicas
  5. Importancia de la difusión de la oferta científica y tecnológica de las entidades federativas
- Debido a que es deficiente la educación y la manera en la que se imparte ciencia y tecnología desde la infancia es necesario que los docentes de educación obligatoria sean capacitados y actualizados en áreas científicas y tecnológicas.
  - Existe una gran brecha de género en las áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), lo cual requiere fomentar la participación las mujeres mediante diversas estrategias tales como becas de atracción cuotas de género estímulos económicos para las mujeres que estén estudiando en esas áreas.
  - Para aumentar el interés de la sociedad en estas áreas es necesario que los gobiernos estatales celebren periódicamente ferias de ciencia y tecnología en espacios amplios para atraer al mayor número de personas posibles.
  - Fomentar el juego como una estrategia didáctica en las escuelas a fin de despertar el interés de los niños en la ciencia y la tecnología.

## AGUASCALIENTES

- Dejar que los niños sin limitación alguna exploren por sí solos a través de estrategias lúdicas como los experimentos y la visita a museos y espacios de interés.
- Los gobiernos estatales deben destinar mayores recursos económicos a los espacios dedicados principalmente a la divulgación de ciencia y tecnología, así como las instituciones académicas.
- Fortalecer la comunicación e intercambio de información entre instituciones académicas y espacios de difusión como los museos.
- Es necesario fortalecer la divulgación de los eventos, concursos y convocatorias cuyo principal tema sea la ciencia, tecnología e innovación, a fin de fortalecer la integración social, la inclusión y la cultura.
- Los espacios de divulgación científica y tecnológica idealmente deben ser sustentables para no depender de los recursos asignados por los gobiernos.
- Concientizar a la sociedad de que la ciencia no es aburrida y para nada complicada y establecer un compromiso de hacer las cosas en conjunto, mediante redes de vinculación.
- Integración de diferentes sectores de la sociedad como padres de familia personas con capacidades diferentes, adultos mayores.
- El despertar científico de los niños empieza desde el preescolar, para lo cual debe modificarse el pensamiento y la mentalidad de los docentes también quienes deben estar capacitados y bien informados. Eso implica incluir una materia de ciencia y tecnología en las escuelas desde la educación inicial.
- Considerar el arte y las humanidades dentro de las políticas públicas de ciencia y tecnología.

## Mesa 2. Desarrollo de talento humano de alto nivel en ciencia y tecnología

### Participantes

#### Moderador:

Josemaría León Leiva Díaz Torre (UT Retoño)

#### Expertos:

Vanessa Campos Ibarra (IDSCEA)

Ulises Bravo Sánchez (ITA)

Raúl Núñez Ruvalcaba (IDSCEA)

Luis Alejandro Ruvalcaba (UT El Retoño)

Roberto Ochoa Moreno (Robotools)

Alejandro Morales Manjurrez (UT El Retoño)

David Pérez Abreu Velázquez (UT El Retoño)

Juan Carlos Calderón R. (Borealix)

Luis Ernesto Marentes Véjar (CONALEP)

## AGUASCALIENTES

Héctor de la Torre Gutiérrez (CIMAT)

Ramón Fabio Ramírez (IT El Llano)

Miguel Ángel Zamarripa Muñoz (UT Aguascalientes)

### Temas tratados

1. Aumento de la movilidad académica de los estudiantes de educación superior
  2. Pertinencia de los planes y programas de estudio de las áreas científicas y tecnológicas
  3. Fortalecimiento de las capacidades docentes para fomentar el desarrollo de talento humano de alto nivel
  4. Importancia de los 3 niveles de gobierno en la educación científica y tecnológica de calidad
- Hace falta aumentar el número de centros públicos de investigación en el país así como el número de investigadores adscritos al SNI.
  - El modelo dual ha demostrado ser una modalidad exitosa para aumentar las perspectivas de empleo de los jóvenes y fortalecer las capacidades de las empresas, por lo cual debe fomentarse e incentivarse su implementación.
  - Las instituciones de educación superior deben colaborar de manera más estrecha con las empresas privadas, tanto en el intercambio de buenas prácticas como en los programas de estancias y prácticas profesionales.
  - Las instituciones académicas deben fortalecer las capacidades y la oferta de formación continua de sus académicos e investigadores.
  - Si bien hay avances en la materia, el bilingüismo debe ser una prioridad de las instituciones académicas de los gobiernos estatales y del gobierno federal.
  - Los planes y programas de estudio en áreas tecnológicas y científicas deben ser renovados de acuerdo con los cambios y necesidades de las nuevas generaciones y del sector privado pues muchos de estos contenidos se encuentran desfasados y obsoletos.
  - En muchas disciplinas existe poca pertinencia de la oferta académica de las instituciones de educación superior con respecto a las necesidades de las industrias ya que históricamente no ha existido una correcta vinculación entre ambas áreas.
  - Las instituciones académicas deben velar que los docentes cumplan con el perfil requerido para estar únicamente dedicados al desarrollo de talento humano en ciencia y tecnología y estar en constante capacitación.
  - Si bien se han celebrado un mayor número de convenios entre instituciones académicas mexicanas y el exterior, deben fortalecerse los programas de intercambio académico.
  - Las entidades federativas deben definir claramente cuáles son las áreas estratégicas que obtienen mayor potencial de crecimiento económico e inserción laboral.
  - Los gobiernos estatales pueden diseñar proyectos enfocados al desarrollo de vocaciones científicas y tecnológicas comenzando en la educación básica, me-

## AGUASCALIENTES

dianate cursos abiertos a la sociedad u otras estrategias como campamentos tecnológicos.

- Para lograr los cambios necesarios, las oficinas gubernamentales deben reducir la burocratización excesiva, simplificar los trámites, administrar efectivamente el presupuesto y fortalecer la información sobre convocatorias y programas vigentes a través de diversos medios de comunicación.
- Las instituciones académicas deben preparar a los jóvenes para la cuarta revolución industrial (I4.0), donde el mercado laboral se ha transformado de manera profunda. Esta formación debe considerar no sólo las habilidades técnicas, sino habilidades blandas (*soft skills*) que son igualmente importantes.

### Mesa 3. Innovación y desarrollo regional

#### Participantes

Moderador:

Hector Adrián Martínez Berumen (C3ID)

Expertos:

Ana Claudia Morales Dueñas (CIATEQ)  
Marco Antonio Ponce López (UAA)  
Nivia Escalante García (IT Pabellón de Arteaga)  
Ana Rosa Salazar Velázquez (UAA)  
Alfnso Peña Ramos (INIFAP)  
Adriana Espinoza Silva (UAA)  
Héctor Emilio Ruelas Robles (UAA)  
Octavio Maza Diaz Cortés (UAA)  
Martha Laura Martínez (UPA)  
Evelin Merit Ventura Mena (UPA)  
Genaro Delgado (Brainnovation)  
Cuauhtémoc Cruz Torres (CONACYT)

#### Temas tratados

1. Importancia de la vinculación entre gobierno, sector privado e instituciones académicas
  2. Papel de los gobiernos estatales en la definición de prioridades a nivel local, en planeación económica, inversión extranjera directa
  3. Papel de los investigadores en proyectos innovadores e investigación aplicada
  4. Fortalecimientos de las MIPYMES en el desarrollo a nivel local
- Es importante que la academia cambie su dinámica para acercarse a la dinámica de las empresas.

## AGUASCALIENTES

- Tener ventanillas únicas de contacto con el sector empresarial.
- Es importante conocer las necesidades estratégicas de la empresa, no solamente los requisitos específicos de las necesidades en el momento.
- Fomentar el diálogo entre empresarios, gobierno y academia.
- Generar mano de obra flexible, con capacidades genéricas y adaptables a los cambios.
- Que en los diálogos participen las ONGs como representantes de la sociedad.
- Apoyo de la política pública para implementación de diálogos entre la empresa y el sector académico.
- Las micro, pequeñas y medianas empresas son la base de la economía de los estados, más lamentablemente tienen recursos limitados para invertir en innovación. Por ello, requieren el apoyo de más fondos gubernamentales.
- Los gobiernos deben contar con una planeación científica y tecnológica a largo plazo, que facilite la consecución de metas y la respuesta a demandas sociales.
- Las políticas públicas deben definirse con la participación de personas que sean científicos y tecnólogos y que conozca de primera mano el ecosistema, las necesidades y el valor de la ciencia y la tecnología.
- Conectar la visión de CONACYT con la visión de país. No satanizar actores, sino crear interrelación y crear sinergias.
- Realizar foros de cuádruple hélice, discutiendo los temas específicos con actores expertos y con base en esto proponer las políticas públicas.
- Tener bien claros los indicadores e incentivos para los investigadores, para alinearlos a los resultados esperados.
- Incentivar a los investigadores a desarrollar conocimiento que incida directamente en las regiones donde se localizan
- Las políticas públicas deben considerar las prioridades y necesidades regionales, no importar modelos sino construir políticas situadas en el contexto específico
- Las universidades deben fomentar sus procesos de propiedad intelectual, que las universidades generen y protejan conocimiento original.
- Es necesario revisar qué tan bien planteados están los proyectos de investigación y quienes serán los beneficiarios, y de qué manera se beneficiarán las comunidades donde se desarrollan tales investigaciones.
- Que estén definidas las políticas públicas, que se asignen los recursos y la vinculación entre actores.

### Mesa 4. Legislación de la ciencia y tecnología en México

#### Participantes

Moderador:

Jaime Sainz Santamaría (CIDE)

## AGUASCALIENTES

### Expertos:

Héctor Silos Espino (IT El Llano)  
José Fernández Aceves (CONACYT)  
Daniel May Arrijoja (CIO)  
Francisco J. Martín Torres Muñoz (CIMAT)  
Loecelia Ruvalcaba (CentroGeo)  
Sergio Luna Flores (CIATEQ)  
Carlos Armando González Muñoz (IDSCEA)  
Rafael Pérez Abreu (CIMAT)  
Pedro Pablo Martínez Palacios (ITA)  
Satish Kumar Kamarat (IT El Llano)

### Temas tratados

1. Relevancia del vigente marco legal en materia de ciencia y tecnología y pertinencia de una nueva Ley
  2. Importancia de la perspectiva regional y estatal en la creación de una nueva Ley
  3. Papel del CONACYT como agente gubernamental rector del ecosistema de innovación, ciencia y tecnología
  4. Reflexiones sobre la importancia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico y social de México
- CONACYT, en tanto principal responsable de la definición de políticas públicas en materia de ciencia tecnología e innovación debe contar con una visión y estructura de México para ser líder en desarrollo humano tecnológico y social.
  - Se deben permitir canales de participación de la ciudadanía a fin de disminuir el riesgo de corrupción o preferencias particulares y encaminarlas hacia la ciencia abierta.
  - Se deben contar con políticas transexenales para evitar empezar de nuevo en cada gestión y tener mayor continuidad en los proyectos.
  - El Foro Consultivo Científico y Tecnológico y demás órganos consultivos deben tener mayor peso en la toma de decisiones pues sería un error que desaparecieran y que la toma de decisiones se monopolice entre la alta burocracia de CONACYT, que en muchas ocasiones no se compone de especialistas en la materia.
  - Los gobiernos estatales deben fortalecer sus propios consejos de ciencia y tecnología y velar porque estos incidan en la producción de conocimiento relevante y adecuado a las necesidades. Los consejos estatales deben garantizar continuidad y contar con personal humano capacitado y especialista, sin que esto impida que la ciudadanía tenga canales de participación.
  - La legislación no debe limitar el papel del sector privado pues se ha comprobado que las colaboraciones público-privadas pueden generar grandes dividendos ampliar las oportunidades de producción de conocimiento e innovación.
  - Los fondos especiales deben contar con reglas claras de aplicación y no deben eliminarse lo cual implica reconsiderar la supresión de los fondos mixtos, así

## AGUASCALIENTES

como otras partidas presupuestales. Los Fondos Mixtos representaban una gran oportunidad para impulsar proyectos regionales muy importantes y es lamentable que se hayan suprimido.

- El gobierno deberá analizar si el CONACYT es elevado al rango de secretaría de estado, con todas las implicaciones legales y operativas que esto conllevaría.
- Evitar a toda costa reducir el financiamiento en ciencia y tecnología, ya que dicha inversión es fundamental para lograr el desarrollo a plenitud del país. En algunos casos, pueden redireccionarse los fondos, pero desaparecerlos puede ser arriesgado.
- La definición de políticas en ciencia y tecnología debe tener una perspectiva regional pues muchas actividades del sector productivo se llevan a cabo en más de un estado, como es el caso de la región del Bajío lo que obliga a que los estados de la región se coordinen de manera más estrecha.



# Foro Estatal de Consulta Baja California

El Foro Estatal de Consulta "*Humanidades, Ciencia y Tecnología en México: Presente y Futuro*" se llevó a cabo en la Ciudad de Tijuana, Baja California. Inauguró el evento el Lic. Jesús Alfredo Babún Villarreal, Titular del Consejo Estatal de Ciencia e Innovación, además se contó con la presencia del Director Regional Noroeste de CONACYT el Dr. Guillermo Aramburu. Participaron diversos investigadores, instituciones académicas, centros de investigación, empresarios de Baja California, académicos, interesados y público en general.

Una vez que se dio por inaugurado el evento, asumió la voz el licenciado Abraham Orozco Lazcano, Director de Desarrollo Tecnológico e Innovación el cual presento al equipo de trabajo, las actividades que se realizan dentro del Consejo Estatal de Ciencia e Innovación Tecnológica de Baja California, y los resultados que se han obtenido de los diversos programas de los cuales el Consejo difunde y es participe. Acto seguido se procedió a instalar las mesas de trabajo, en las cuales además de los especialistas en el tema, participó el público en general, por lo cual el foro se llevó a cabo de una manera participativa y dinámica.

## Mesa 1. Apropiación social y vocaciones científicas

### Participantes

Coordinador-Moderador:

Mtra. María Concepción Mendoza

Secretario:

Mtro. Carlos Contreras Esquer

Invitados:

Nancy Rodríguez Condit

David Bautista Toledo

Lilia C. Muñoz Alonso

Davis Asahel Zavala Peñuelas

Héctor Bustos Serrano

María del Rosario Ruiz C.

Maricela Jacobo Heredia

Juan Carlos Perez Moran

## BAJA CALIFORNIA

Virginia Guadalupe López Torres  
Norma Herrera Hernández  
María C. Mendoza Díaz  
Gabriel Díaz G  
Mayer Cabrera Flores  
Jorge Francisco Sánchez López  
Lizbeth Olivia Escobedo

### Temas tratados

1. Cultura científica y tecnológica
  2. Difusión de los museos de ciencia y tecnología
  3. Programas adicionales a los Centros de Investigación y Universidades para el fomento de las vocaciones científicas
  4. La SEBS y mayor difusión de la ciencia en escuelas de Baja California
  5. El internet y las redes sociales para divulgación científica
  6. La participación de la IP y AC empresariales para el acercamiento de la CyT a los alumnos del Estado con enfoque en los sectores estratégicos del Estado
  7. Estrategia a incluir en el Plan Estatal de Desarrollo para aumentar la matrícula en carreras de ingeniería
  8. Actividades Extracurriculares para la promoción de la CyT en los municipios
  9. Consideraciones sobre la creación de una nueva Ley de CyT
- Profesionalizar y dignificar el trabajo del divulgador científico (investigadores, maestros, comunicadores, museógrafos, etc.) a través de diplomados, capacitaciones especializadas, grados o cursos en currículo profesional, entre otras.
  - Crear el esquema de estímulos que reconozca las acciones de divulgación al investigador, similar al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
  - Estimular la responsabilidad social de la iniciativa privada (creación de un Fondo Nacional de Cámaras Empresariales, estímulos fiscales, entre otras).
  - La creación de fondos y/o programas para:
    - » Crear un Sistema Nacional de Divulgadores que forme equipos multidisciplinarios y seccionados de acuerdo a la especialidad, entidad federativa, y demás variables que permitan una intercomunicación efectiva en el país.
    - » Crear un Sistema Nacional de Vocaciones Científicas con enfoque de inclusión y equidad.
  - La obligación de las visitas escolares del Sistema Educativo Básico a museos y centros de ciencia, tecnología, humanidades, cultura y arte.
  - Producción de material de divulgación que contemple: investigación, producción, museografía, montaje, plataformas digitales.
  - Que todos los programas que apoya la Federación tengan el enfoque en Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura.
  - Impulsar el enfoque de innovación en educación de forma integral y con impacto social.

## BAJA CALIFORNIA

- Acciones inmediatas:
  - » Crear un inventario nacional de actividades y programas de comunicación pública de la ciencia.

## Mesa 2. Ciencia básica y ciencia aplicada

### Participantes

Coordinador-Moderador:

Dr. Oscar Roberto López Bonilla

Secretario:

Dr. Raúl del Moral Simanek

Invitados:

Dr. Oscar Contreras López  
Rufina Hernández H.  
Dr. Modesto Ortiz Figueroa  
Jesús Salvador Ruiz C.  
Ivonne Giffaro Mena  
Raquel Muñiz Salazar  
María Victoria Meza Kubo  
Cynthia De Lira García  
Dr. José Zertuche González  
Dr. Juan Guillermo Vaca Rodríguez  
Dra. María Teresa Viana Castrillón  
Ing. Roberto Ibarra Willey  
Eusebio Bugarin Carlos  
Humberto Cervantes De Ávila  
Sheila Delhumeau Rivera  
Ivonne Lizeth Araujo González  
Fabiola Pérez Gómez

### Temas tratados

1. Como aumentar la participación de las Universidades y Centros de Investigación en la promoción de la ciencia básica.
2. Estrategias para que las Universidades y Centros de Investigación alineen sus planes de estudios a los conocimientos y tecnologías empresariales.
3. La vinculación y financiamiento a proyectos de ciencia aplicada.
4. Estrategias a desarrollar para que el gobierno y la iniciativa privada puedan obtener recursos para financiamientos de proyectos de ciencia aplicada con potencial comercial.

## BAJA CALIFORNIA

5. Beneficios que deben obtenerse de la investigación aplicada en las vocaciones regionales.
  6. Consideración de los integrantes para la creación de una Nueva Ley de Ciencia y Tecnología
- Crear un Plan Estatal de promoción de ciencia donde se englobe la difusión de cada una de las actividades sobre este tema que ya realizan las Universidades y Centros de Investigación.
  - Que este Plan esté manejado por un organismo del Estado, apoyado por una "entidad" profesional en el área de comunicaciones.
  - Deben las Universidades y Centros de Investigación coordinar sus planes de estudio con la Industria para que se consideren las últimas tecnologías dentro del esquema de estudios, ya que son las que se aplican en las industrias, y de esta manera integrar a los egresados.
  - Crear una estrategia para informar a la población estudiantil sobre cuáles son las vocaciones prioritarias del Estado y por lo tanto sus necesidades en cuanto al estudio de carreras que satisfagan estos campos.
  - La Secretaria de Desarrollo Económico debe crear un canal de comunicación entre la Academia y la Industria.
  - Crear mecanismos de acompañamiento a proyectos de ciencia aplicada en materia de escalamiento y creación de empresas.
  - Esquema de incentivos a investigadores que desarrollen productos requeridos por las empresas.
  - Mantener y fortalecer un Fondo Estatal de apoyo a emprendedores.
  - Crear programas de apoyo a investigadores, para que logren canalizar sus conocimientos y apoyar a empresas mediante un acompañamiento profesional durante este proceso.
  - Ofrecer incentivos fiscales/económicos por aplicar la ciencia en cuestiones comerciales.
  - Apoyar económicamente a empresas de mediano tamaño que generen departamentos de Investigación y Desarrollo mediante un Plan Estatal.
  - Ofrecer Fondos para investigación de proyectos prioritarios para el Estado.
  - Obtención de fondeo estatal (incentivos) a los investigadores que participen en las vocaciones estatales, tales como agua, alimentos, salud y cambio climático.
  - Crear un Foro Consultivo Estatal, que asegure que los temas de investigación sean transexenales y estén a cargo de esta instancia, para asegurar su continuidad.
  - Garantizar fondos estatales a largo plazo para el desarrollo de investigación en prioridades estatales.
  - Se requiere cambiar la ley, modernizarse y actualizarse de acuerdo a las nuevas necesidades del Estado.

## BAJA CALIFORNIA

### Mesa 3. Vinculación y prioridades del Estado

#### Participantes

Coordinador-Moderador:

Mtro. Israel López Zenteno

Secretario:

María Rosario Hidalgo Rivera

Invitados:

Enrique Estrada Loera

Gustavo Fernández de León

Enrique Strasburger Madrigal

Octavio Sánchez Ramonetti

Alexei Fedorovich Licea Navarro

Arturo Serrano Santoyo

Rodolfo Cruz Piñeiro

Cristóbal Mora Mendoza

Carlos Gerardo López Hernández

Marco Lepe

Jaime Edwards

Karla Bautista

Arturo Serrano Santoyo

Oscar Meza A.

Natally Medina

Thalina I. García Medellín

#### Temas tratados

1. El sector empresarial
  2. La vinculación académica
  3. La innovación en la educación media superior
  4. Las prioridades del estado
  5. La ciudad del conocimiento
  6. Replanteamiento de los objetivos del estado en cuanto a la innovación
  7. Los investigadores y la ciencia
- Proyecto de Vinculación Escuela-Empresa-Estado donde todos participen.

Líneas de acción:

- a). Trabajo en red, articulado y sin ninguna jerarquía.
- b). Generar una economía del conocimiento, considerando la importancia de las incubadoras.

## BAJA CALIFORNIA

- c). Red de apoyo al emprendedor, teniendo como eje fundamental la comunicación entre las instituciones y redes.
- d). Generar un Consorcio de Universidades en donde se conjunten los esfuerzos de las instituciones a nivel estatal y el cual permita el desarrollo de proyectos (considerando el nivel básico),
- e). Generar una cadena de valor que permita el fortalecimiento entre instituciones.
  
- Impulsar el modelo tecnológico por medio de una cultura de la innovación desde la educación básica (considerando innovación social) y apoyando a los centros de investigación, así como a sus investigadores para la generación de patentes.

### Líneas de acción:

- a). Reducir la disparidad de los criterios de evaluación, los cuales deben dar el mismo valor a las investigaciones científicas que a la valoración de patentes de propiedad Industrial y/o derechos de autor.
- b). Dar orientación en la implementación de patentes de propiedad industrial y/o derechos de autor y un seguimiento en conjunto con el estado.
- c). Dar valor al investigador para seguimiento de los proyectos.
- d). Los nuevos modelos de negocios son importantes a través de explorar nuevas oportunidades entre incubadoras e investigadores.
- e). Cultura empresarial y del conocimiento
- f). Programas de mentorías
  
- Trabajar en conjunto con las instituciones y centros donde se integren los trabajos para mejorar los resultados de Instituciones y el Estado.

### Líneas de acción:

- a). Legislar para poder llegar a un acuerdo entre las instituciones y trabajar en red.
- b). Generar un consorcio de universidades, conjuntando esfuerzos de las instituciones a nivel estatal para la generación de proyectos.
- c). Generar una banca de desarrollo local para impulsar los proyectos.
- d). Incrementar la vinculación entre las instituciones.
- e). Promover centros e incubadoras para formar y apoyar a los investigadores.
  
- Comenzar a trabajar desde la educación básica de manera incluyente, invirtiendo en tecnología para incentivar la formación de investigadores.

### Líneas de acción:

- a). Invertir en tecnología en la educación básica generando innovación con una visión empresarial.
- b). Que los estudiantes durante su periodo escolar ingresen a la empresa y el resultado sea una "certificación" para fortalecer su desarrollo.
- c). Trabajar en el proceso de formación DUAL.
- d). Implementación de becas con casos de éxito "hoy me becas, mañana retorno"

## BAJA CALIFORNIA

- Trabajar en conjunto para fortalecer a los jóvenes y convertirlos en talento.

Líneas de acción:

- a). Implementar una formación de la cultura de propiedad intelectual, en la cual trabajen en conjunto estado, empresas y la sociedad, esto para el impulso de la innovación.
  - b). Trabajar en conjunto instituciones y centros, en donde se integren los trabajos para mejorar los resultados.
  - c). Mayor vinculación universidad-empresa para generar proyectos de investigación.
  - d). Trabajar en ecosistema no en "egosistema"
- Formación de jóvenes en conjunto entre las instituciones

Líneas de acción:

- a). Desde la educación básica de manera equitativa, dando mayor impulso a la innovación, así como la participación de mujeres (niñas).
  - b). Formación DUAL
- Generación de un consejo de vinculación y comités incluyendo a las instituciones, centros, el Estado y las empresas para identificar las necesidades básicas para formación de los jóvenes, las leyes de Ciencia y Tecnología e Innovación y la Educación.

## Mesa 4. Federalismo y marco legal

### Participantes

Moderador:

Dr. Julio Cesar Rolon Garrido- CITEDI

Secretario:

Abraham Huerta Orozco

Expertos:

Dr. Guillermo Áramburo Vizcarra

Lic. Julio Cesar Velarde Meza

Dra. Cheryl Álvarez Torres

Dr. Fernando Rojas Iñiguez

C. Jaime Herrera Barrientos

C. Víctor Sánchez Urzua

Lic. José Francisco Elizondo Siller

## BAJA CALIFORNIA

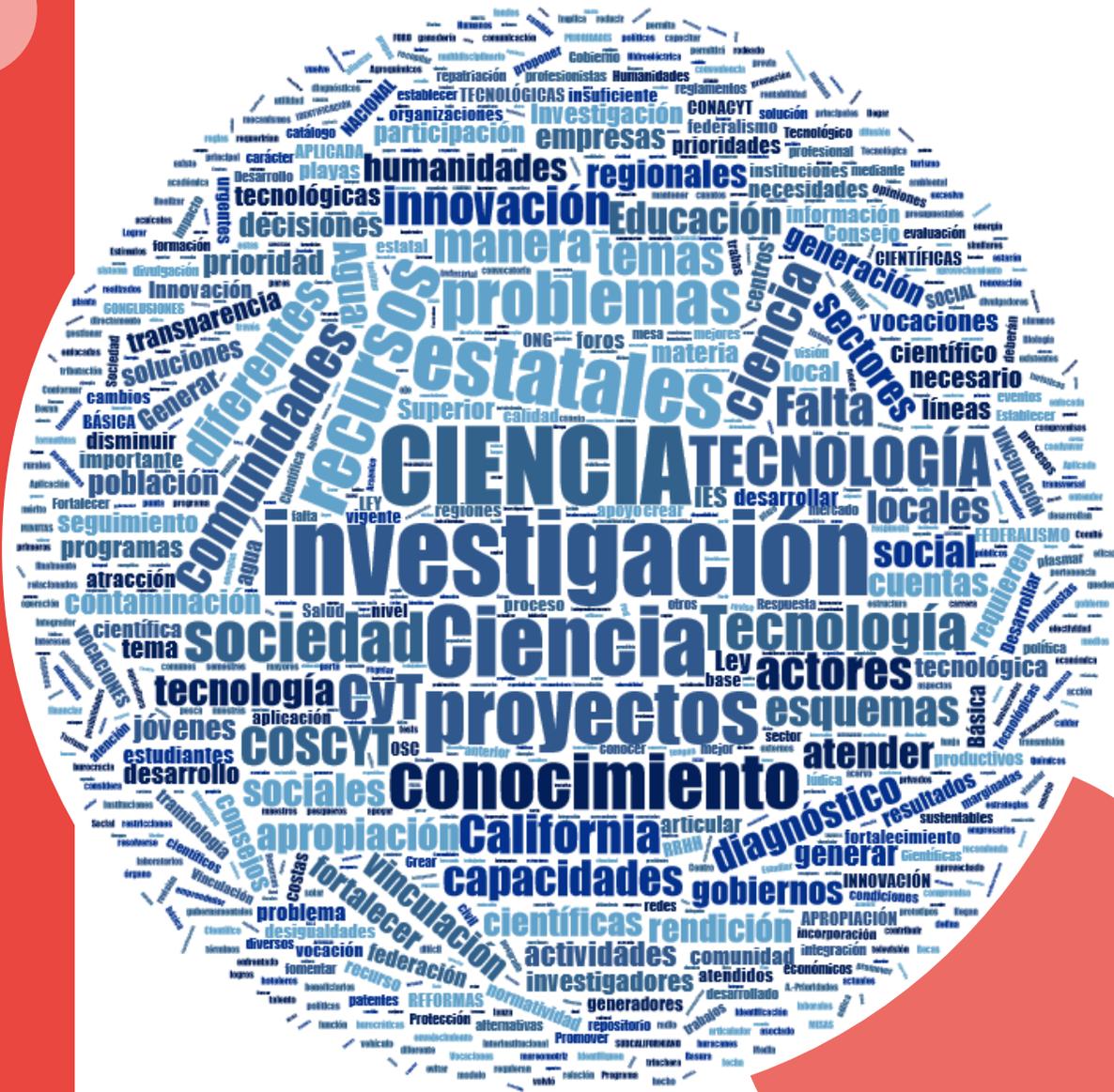
Lic. Abraham Orozco Lazcano

### Temas tratados

1. El apoyo del Ejecutivo del Estado en el desarrollo de un Plan estatal
  2. Modificaciones pertinentes a la Ley de CYT de BC para el funcionamiento del desarrollo de la CyT
  3. Estrategias del Ejecutivo para la obtención de apoyos ante la Federación
  4. Estrategias que deberá implementar el COCITBC para fortalecer el incremento de
  5. inversión en materia de fondos
  6. Observaciones, consideraciones y recomendaciones en relación a la reforma federal a la Ley de Humanidades, Ciencia y Tecnología
  7. Pertinencia y aciertos de las propuestas del CONACYT en materia de CyT
  8. Creación de una nueva Ley Estatal de Ciencia y Tecnología
- Hacer un directorio con inventario de capacidades y áreas estratégicas, el clúster de TI pone a disposición herramientas para no partir de cero.
  - Empatar las capacidades con la demanda del mercado.
  - Realizar el plan estatal a una visión de 30 años, incluyendo actualizaciones o revisiones a corto, mediano y largo plazo.
  - Consultar al congreso del Estado con la finalidad de permear y sensibilizarlo para la obtención de un presupuesto justo para la ejecución de dicho plan.
  - La ley de CyT deberá reconocer un plan de amplio aspecto a mediano y largo plazo, incorporando las ciencias sociales, la divulgación de la ciencia y el área social y desarrollo humano.
  - Crear un órgano autónomo en materia de CyT que no dependa de una secretaría, sino que dependa directo del ejecutivo estatal y que cuente con patrimonio y presupuesto propio.
  - El estado debe tener una política de CyT antes que la ley.
  - Que la Ley reconozca a la CyT como un derecho humano.
  - El Plan Estatal de CyT deberá ser la base para una negociación ante el Ejecutivo Federal
  - Se deberá desarrollar un plan estatal alineado con el Plan Nacional de Desarrollo.
  - Proponer la existencia de un Fondo Estratégico del Estado el cual se encuentre consensado con los entes locales dedicados a la CyT.
  - Que exista una apertura por las entidades federativas para que definan las líneas estratégicas en relación con las vocaciones regionales.
  - Realizar consensos entre los actores en materia de CyT.
  - Debe de ser una ley general y no una ley federal existiendo una armonía con el Plan Nacional de Desarrollo.
  - No desaparecer los Órganos Colegiados de Gobierno del CONACYT
  - No desaparecer el Sistema de Centros Públicos de Investigación, que fortalezca la autonomía de estos y que no se subordine su autonomía a la capacidad de coordinación del CONACYT.

## **BAJA CALIFORNIA**

- Se debe socializar los resultados de los fondos en materia de CyT
- No se debe realizar la centralización, sino que debe prevalecer la descentralización
- Es necesario un plan nacional para la renovación y fortalecimiento de la planta nacional de científicos y tecnólogos.



# Foro Estatal de Consulta Baja California Sur

El principal objetivo de este ejercicio fue contribuir a identificar desde las necesidades y perspectivas locales, las fortalezas, debilidades y puntos de mejora en torno a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en México, contribuyendo al desarrollo de una propuesta consensuada con todos los actores y comunidades científicas y tecnológicas de Baja California Sur. El evento se llevó a cabo en la Paz el 19 de marzo de 2019.

## Mesa 1. Federalismo de la ciencia y la tecnología y reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología nacional.

- Se requiere que el Consejo sudcaliforniano de Ciencia y Tecnología (COSCYT) funja como el articulador e integrador de una red de IES, OSC's y ONG's en las cuales se identifiquen las capacidades científicas y tecnológicas.
- De este diagnóstico se deberá desprender un listado o identificación de temas y/o problemas regionales que pueden ser atendidos por las capacidades existentes y en su caso, fortalecer aquellas capacidades y recursos humanos que así lo requieran mediante la generación de centros de investigación regionales y/o esquemas de repatriación o atracción de capacidades científicas.
- Con este diagnóstico y un mejor proceso de rendición de cuentas de los logros y resultados de los proyectos atendidos por estas redes, el COSCYT y los consejos estatales, estarán en posibilidades de gestionar de manera diferente los recursos presupuestales, e incluso proponer cambiar los esquemas de tributación que permitan financiar la Ciencia y Tecnología a nivel de gobiernos locales.
- Se reconoce que el COSCYT no podrá por sí mismo atender todo lo anterior, para ello las IES, OSC's y ONG's, deberán apoyar y contribuir a generar un sistema de información local que parta del quién hace qué, y que permita recopilar y generar el acervo científico del estado.
- En materia de normatividad se reconoce que existen excesivos trámites burocráticos, los cuales dificultan todo proceso asociado a la Ciencia y Tecnología. En este sentido, se requiere que los procesos de rendición de cuentas de los proyectos de investigación, sean capaces de plasmar el impacto y utilidad de sus proyectos y que estos no se queden a una evaluación entre pares que solo unos cuantos pueden entender.
- Esto implica que la Ley de Ciencia y Tecnología requiere mejores reglamentos o reglas de operación que permitan reducir los trámites burocráticos para diversos esquemas de participación de los fondos de investigación y de las instituciones.

## BAJA CALIFORNIA SUR

- Se recomienda mantener el Programa de Estímulos a la Innovación, previa revisión y fortalecimiento en la rendición de cuentas y la transparencia en el manejo de los recursos.
- Que se revise la normatividad para facilitar la generación de empresas de base tecnológica, así como la participación de estudiantes de posgrado, en actividades laborales, que fortalezca su formación y su incorporación al mercado, y que esto no tenga restricciones con los esquemas de becas actuales.
- Las Instituciones de Educación Superior (IES) y los Centros Públicos de Investigación están enfrentado problemas de envejecimiento de su planta académica y no hay un programa de fortalecimiento y renovación de los recursos humanos de las instituciones de ciencia y tecnología.

### Mesa 2. Apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación y vocaciones científicas y tecnológicas.

- Generar un catálogo de los profesionistas en ciencia, tecnología y humanidades que nos permitan conocer quiénes son los principales generadores de conocimiento en el Estado de Baja California Sur.
- Establecer qué prioridades de los diferentes sectores y actores sociales pueden resolverse desde la trinchera estatal y cuales requerirían el apoyo de investigadores externos.
- Programas de divulgadores locales y alianzas con centros educativos y organizaciones de la sociedad civil que funcionen como nodos en la divulgación y apropiación del conocimiento por parte de la sociedad.
- Establecer compromisos con los medios de comunicación estatales que lleguen a la mayor parte de la población (radio y televisión) para que estos funcionen como vehículo en la transmisión del conocimiento (ciencia, tecnología, humanidades e innovación).
- Conformar un repositorio estatal de todos los diagnósticos que se han hecho hasta la fecha para los diferentes sectores productivos como pesca, acuacultura, ganadería, agricultura, turismo, energía y agua.
- El Estado de Baja California Sur puede llegar a ser punta de lanza en materia de innovación tecnológica para el uso de energías alternativas (eólica, mareomotriz, solar, etc.).
- Crear laboratorios de calidad del agua en diferentes regiones del estado que garanticen a la población la calidad del recurso.
- Al ser un Estado rodeado de costas, la investigación con relación a los recursos marinos debe ser una prioridad para el Estado, no solo en términos de su valor como recursos pesqueros o acuícolas, sino también como parte de las actividades turísticas que se desarrollan en sus costas.
- Desde los primeros semestres de la carrera profesional, se debe vincular a los alumnos con los diferentes actores sociales directamente involucrados en la solución de problemas.

## BAJA CALIFORNIA SUR

- Fomentar las actividades formativas de los estudiantes dentro de las comunidades marginadas locales.
- Se deben buscar los mecanismos para que los generadores del conocimiento en el Estado, puedan capacitar a los maestros de las diferentes regiones del estado, a fin de que puedan transferir el conocimiento científico de manera más eficaz.

### Mesa 3. Ciencia básica, ciencia aplicada y vinculación

- Aplicación de la Ciencia en problemas comunes, como el problema del Agua.
- No hay investigación en los aspectos relacionados con la Salud.
- La contaminación con químicos, hidroeléctrica, agroquímicos y la contaminación del agua con arsénico.
- Estudiar las vocaciones y atender las necesidades de los sectores productivos.
- Es insuficiente la estructura de investigación, los temas son más particulares en función del mérito (puntos), se volvió en un tema de conveniencia y no de pertenencia.
- Hay trabajos ya realizados de los que no hay seguimiento.
- En el Estado, la investigación está más enfocada a la ciencia dura (biología), existen muy pocos proyectos en las humanidades.
- No hay comunidades enfocadas a la tecnología e innovación. Generar aquí comunidades de desarrollo tecnológico.
- La innovación es tema transversal, es necesario crear un Centro de Integración y Vinculación local.
- Desarrollar un Comité de Vinculación Interinstitucional, Ciencia y Tecnología, Empresas y Educación.
- Aprovechar las investigaciones de tesis y prototipos de los jóvenes. No hay apoyo para talento o es insuficiente.
- Agilizar la transparencia para la generación de patentes.
- Dar seguimiento desde la educación básica a las vocaciones científicas y tecnológicas.
- Se ha desarrollado una comunidad científica que no se ha aprovechado. Es necesario el desarrollo de proyectos sustentables.
- Se debe trabajar más en la política de Protección Industrial.



# Foro Estatal de Consulta Campeche

## Mesa 1: Apropiación Social del Conocimiento

### Participantes

#### Moderadora:

Yuri Peña Ramírez

#### Expertos:

Griselda Escalona Segura

Guillermo Castillo Vela

Alma Beatriz Grajeda Jiménez

Lirio Guadalupe Suárez Améndola

### Temas tratados

1. Formación de capital humano de alto nivel en ciencia y tecnología
  2. Incluir una formación de cultura científica en la educación formal a todo nivel
  3. Fortalecer las instituciones estatales y municipales en temas de ciencia, tecnología e innovación
  4. Fortalecer los programas de divulgación y apropiación de la ciencia como programas de educación científica no formal
  5. Generar mecanismos para la toma de decisiones desde la tetra hélice (academia-sociedad-empresa-gobierno)
- Para lograr una formación humano de alto nivel en ciencia y tecnología, se debería fortalecer y capacitar la planta docente en temas de cultura científica.
  - Es necesario crear tecnólogos con capacidades para la transferencia, innovación, protección intelectual, etc. con sistema de evaluación diferente a los del Sistema Nacional de investigadores.
  - Hacer uso de la tecnología MOOC para la formación técnica y científica.
  - Para lograr incluir una formación de cultura científica en la educación formal todos nivel, deberían incluirse temas de fomento de la ciencia en los programas educativos de manera permanente, continua y programas de niños especiales, cómo concursos de ciencia.
  - Fortalecer las instituciones estatales y municipales en temas de ciencia, tecnología e Innovación.

## CAMPECHE

- Fortalecer los consejos de ciencia municipales a través de la generación de enlaces las estructuras de las columnas. Incluir en Consejos Estatales de Ciencia, representantes de los ayuntamientos, productores, sociedad civil, etc.
- Fortalecer los programas de divulgación y apropiación de la ciencia.
- Incluir programas de divulgación de la ciencia comunidades y localidades suburbanas, semirurales y rurales.
- General mecanismos para la toma de decisiones desde la tetra hélice (academia, sociedad, empresa y gobierno), a través de la creación o fortalecimiento de las unidades vinculación y transferencia de conocimientos en las instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación para su enlace efectivo con los sectores social gubernamental y privado.
- Lograr apoyo privado para la divulgación de la ciencia empresas pequeñas medianas y grandes, hacer seguimiento de los programas y transparentar los resultados

### Mesa 2: Ciencia Básica

#### Participantes

Moderador:

Dal-EI Neil Vila Rosado

Expertos:

Karina Verdel Aranda

Jorge Antonio González Sánchez

Alfredo Sánchez Villareal

Mónica Ramírez Mella

María Amparo de Jesús Kantún Marín

Rolando García Martínez

#### Temas tratados

1. ¿Qué es ciencia básica?
  2. Problemas al desarrollar proyectos en investigación básica
  3. ¿Qué proyectos/programas científicos estratégicos consideran importantes para Campeche?
  4. ¿Por qué la ciencia no ha jugado un papel importante en el desarrollo de estado de Campeche?
- Fomentar el apoyo a proyectos de ciencia básica igual que de ciencia aplicada o de base tecnológica.
  - Apoyar a las entidades con menos infraestructura en la apropiación de proyectos o adquisición de infraestructura.

## CAMPECHE

- Tener un cierto apoyo a proyectos que difieran de la línea de requerimientos del estado o del país. Procurar cierto porcentaje de proyectos enfocados en ciencia básica sin que sea importante el cumplimiento de los requerimientos del país o del estado.
- Establecer un plan de trabajo estatal para la enseñanza-aprendizaje del desarrollo de proyectos en el que se priorice la formación de recursos humanos (docentes que hacen investigación, estudiantes que pueden desarrollar proyectos en tiempos y de manera adecuada, instituciones que prioricen el conocimiento el lugar número de estudiantes recibidos y/o titulados). Las personas que publican convocatorias o desarrollo de proyectos deben tener experiencia en el mismo tema para que las decisiones de tiempo, evaluación y seguimiento sea el adecuado.
- Tener mayor sensibilidad para el armado de las convocatorias de ciencia básica, sobre todo en temas de tiempo de desarrollo (liberación de los recursos en los momentos adecuados), alcances, límites e infraestructura.
- Se recomienda que como fase inicial en la aprobación de proyectos sea por doble ciego, en donde la aprobación no dependa de la institución o de la persona que propone el proyecto. Como primer filtro debe ser la idea, como segundo la viabilidad del proyecto o infraestructura con la que se cuenta y como último filtro verificar que las personas involucradas sean expertas en el tema y desarrollo del proyecto, es decir, que cumplan con el perfil adecuado.
- Se recomienda dar mejores herramientas de retroalimentación de los proyectos.
- Establecer una política donde los gobiernos estatales y municipales desarrollen proyectos aprobados por CONACYT y COESICYDET.
- Es de suma importancia establecer una política de desarrollo de proyectos en la que se pueda dar seguimiento a proyectos aprobados por el Gobierno Federal.
- Es importante fortalecer al COESICYDET con más personal, infraestructura, presupuesto adecuado e independencia de la Secretaría de Educación, ubicación para fortalecer la investigación en el Estado de Campeche. Dicho fortalecimiento debe provenir los tres niveles de gobierno, federal, estatal municipal.

### Mesa 3: Prioridades para el estado

#### Participantes

##### Moderadora:

Aida Martínez Hernández, Colegio de Posgraduados

##### Expertos:

Ruth López Alcántara, UAC

Ricardo Armando Barrera Cámara, UNACAR

Ana Alberta Canepa Sáenz, UNACAR

Beatriz Balmes Arceo, sector empresarial

## CAMPECHE

Daniela Arceo Cámara, ITC  
Diana E. Arano Recio, INAH Campeche  
Rodolfo E. del Río Rodríguez, Instituto EPOMEX-UAC  
Ramón del Jesús Palí Casanova, UNINI-MX  
Marcial Alfredo Yam Cervantes, UNINI  
Gilberto García Delgado, UTECAN  
Jorge Urdapilleta, CONACYT

### Temas tratados

1. ¿Qué condiciones mínimas necesarias se requieren para desarrollar ciencia aplicada?
  2. ¿Cuál debe ser el papel de los investigadores para desarrollar desde investigación aplicada hasta transferencia tecnológica?
  3. ¿Cuáles deberían ser los beneficios de la investigación aplicada en las vocaciones regionales?
  4. ¿Cuáles deberían ser las fuentes de financiamiento para fomentar la ciencia aplicada en el estado?
- Desarrollar banco de proyectos (identificación de mercado para la comercialización de productos regionales)
  - Vinculación empresa-academia
  - Revaloración de la investigación de la región
  - Cumplir con la legislación actual que favorezca el investigador para que pueda tener beneficios derivado de la investigación aplicada y generación de tecnología
  - Modificar la legislación para que el investigador no se ha considerado como "servidor público", con las limitaciones que ello conlleva
  - Ajustar la legislación para que haya mejoras legislativas que hagan eficiente el uso de los recursos autogenerados por transferencia de tecnología.
  - Formación de recurso humano para vincular, tecnólogos y agentes de transferencia tecnológica
  - Los tomadores de decisiones deben fomentar la vinculación entre el sector productivo, los investigadores y financiar proyectos.
  - Tener fuentes de financiamiento: empresa o productores, fondos nacionales (PEI, sectoriales, fondos estatales)
  - Conformación de un Consejo Científico Estatal o Secretaría Estatal de Ciencia y Tecnología.
  - Resolver los problemas y aprovechar las oportunidades de manera científica, racional y sostenible.
  - Algunos beneficios de la investigación aplicada en las vocaciones regionales:
    - Pesca y acuicultura
    - Ganadería y agricultura
    - Energías renovables

## CAMPECHE

- Capacitación y aprovechamiento del agua
- Las fuentes de financiamiento para fomentar la ciencia aplicada en el estado debería estar integrada por empresa privada, productores, financiamiento estatal y federal.

### Mesa 4: Vinculación

#### Participantes

##### Moderadores:

Dr. Marco Antonio Rojo Gutiérrez, Universidad Internacional Iberoamericana  
Dr. Benjamín Otto Ortega Morles, Universidad Autónoma de Campeche

##### Expertos:

MES Rosario de Fátima Suárez Améndola, IT Campeche  
Mtra. Karina Gabriela Magaña Valencia, Instituto Campechano Escuela de Mercadotecnia  
Dr. Lelio de la Cruz May, UNACAR  
Ing. Nancy Carolina Belmont Sánchez, UNACAR  
LAEM Santiago Javier Ayuso Aguilar, IT Lerma  
M. Hortensia García Mateos, SEDECO  
Ing. Teresa Guadalupe Barrientos Gómez, SEDECO  
Dr. Víctor Monteón Padilla, UAC  
Dr. Joel Lara Reyna, Colegio de Postgraduados  
M.C. Luvia del Carmen Padilla Rebolledo, ECOSUR Unidad Campeche  
Mtro. Mauricio Antonio Carmona Arellano, Colegio de Postgraduados  
José Luis Pech Chan, Universidad UTEL

#### Temas tratados

1. Consolidar/mejorar la apropiación del conocimiento para que beneficie a los sectores de la sociedad campechana.
  2. Comunidades académicas y no académicas inter-institucionales, mono/multi-temáticas bajo el amparo del marco legal vinculante.
  3. Bienestar social y económico sustentable.
  4. Crear infraestructura para la investigación en el que concurrieran recursos y actores públicos, privados y de la sociedad civil.
  5. Generación de empresas de base tecnológica en el estado.
  6. Bolsa de fondos integrados por recursos federales, estatales y empresariales para el fomento a la investigación y el desarrollo en el estado.
- Apoyo a la ciencia para el servicio y a favor de la sociedad para un mayor bienestar.

## CAMPECHE

- Consolidar y mejorar la apropiación del conocimiento para que beneficie sectores del estado.
- Comunidades académicas y no académicas inter- institucionales, mono/ multi-temáticas bajo el amparo del marco legal vinculante.
- Bienestar social y económico sustentables
- Crear infraestructura para la investigación la que concurrieran recursos actores públicos, privados y de la sociedad civil.
- Generación de empresas de base tecnológica en el estado
- Bolsa de fondos integrados por recursos federales, estatales y empresariales para el fomento a la investigación y el desarrollo en el estado.

### Mesa 5: Vocaciones Científicas

#### Participantes

Moderador: Julio Martínez

#### Expertos:

Arlette Zarate Cáceres  
Alina Eugenia Pascual Barrera  
Javier Serrano Mac-Gregor  
Carlos Santiago Sánchez Martínez  
Guadalupe Pérez González  
Irlanda Fierros Bojorquez

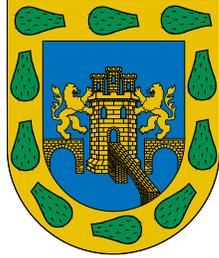
#### Temas tratados

1. Articulación del capital humano con la tetrahélice
  2. Cómo integrar al nuevo talento de nivel superior con los actores de la triple hélice
  3. Articulación de recursos y necesidades con inclusión y equidad para elevar la competitividad regional.
- La búsqueda de estrategias que vinculen a cada uno de los actores sin llegar a generar cambios de intereses particulares como
    - » Políticas equitativas de propiedad intelectual
    - » Nuevos sistemas de gobernanza hacia el empoderamiento social
    - » Políticas de difusión abiertas
  - Con estrategias que fomenten la inclusión de contenidos relevantes y experiencia tanto en los planes de estudio como en las debilidades de docentes y alumnos, tales como:
    - » Aprendizaje basado en proyectos, guiados metodológicamente con resultados reales evaluables que presenten beneficios a los actores interesados.
    - » Capacitación de los profesores para promover la vocación científica durante la impartición de los contenidos de los planes de estudio.

## CAMPECHE

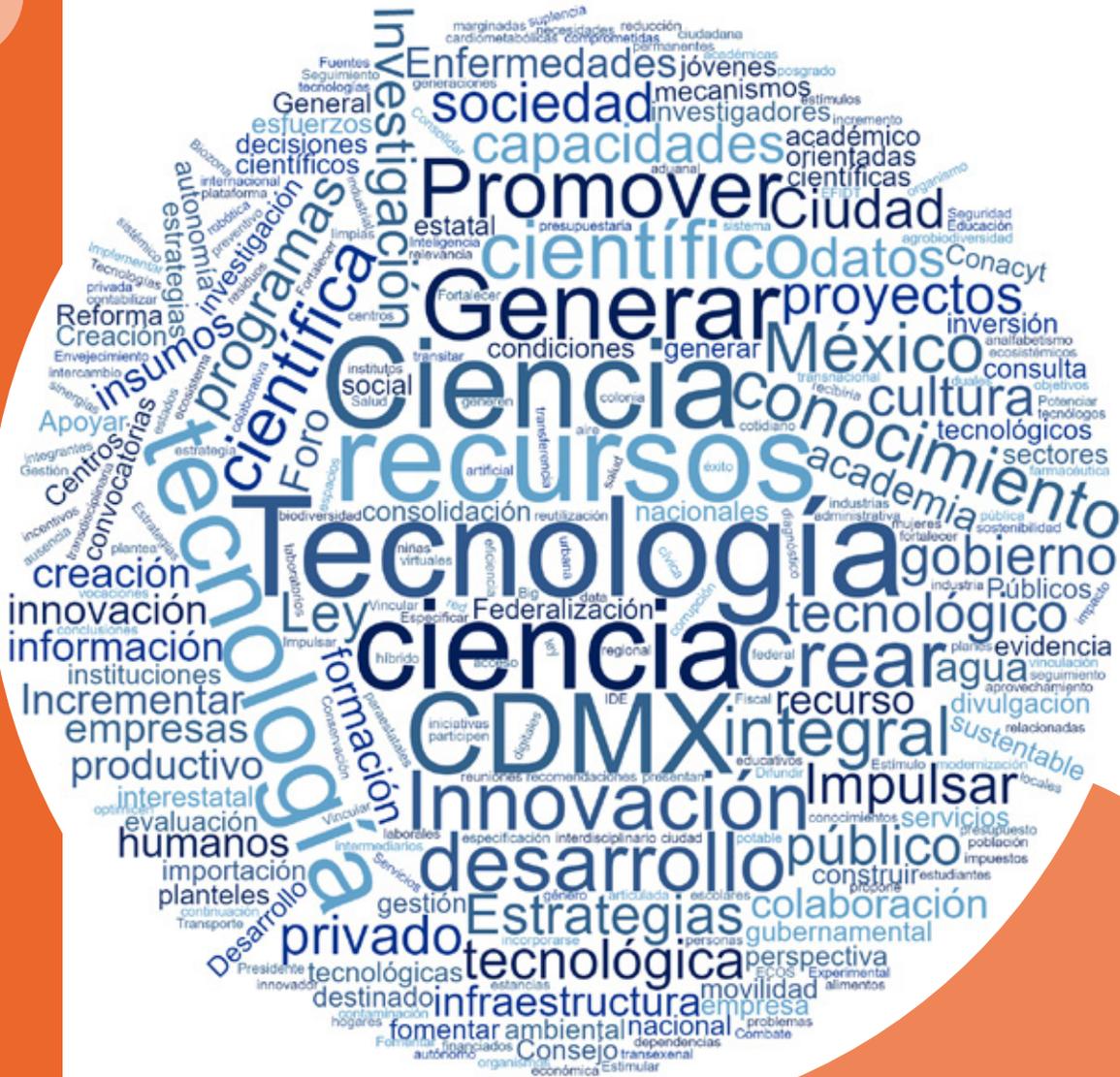
- » Tomar un enfoque constructivista y humanista
- Mediante estrategias que eliminen los intereses particulares y permitan el desarrollo del patrimonio intangible de las regiones en pro del crecimiento integral de las mismas
  - » Identificar las potencialidades de la región
  - » Realizar acciones de capacitación inclusiva para lograr el empoderamiento de la región ponderando el interés común sobre el particular, haciendo énfasis en los usos y costumbres de la zona.

## Ciudad de México



**SECTEI**

GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



# Foro Estatal de Consulta Ciudad de México

En el Foro de consulta en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación, celebrado el pasado 22 de marzo de 2019 en el marco de la aportación de la CDMX al Plan Nacional de Desarrollo, emanó información que permite impulsar la consolidación de un sistema de ciencia, tecnología e innovación local y con perspectiva de largo plazo que, a través de la colaboración, genere conocimiento innovador y relevante para la Ciudad de México. La propuesta, consta de dos apartados: uno relativo al planteamiento de reformas para la actual Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), y otro apartado que resume lo discutido sobre el tema de la federalización de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como de las prioridades para la CDMX. Esto último concentra las ideas vertidas en las mesas, en una tabla con objetivos, estrategias y líneas de acción. En síntesis, la tabla plantea acciones orientadas a fomentar que las nuevas generaciones se involucren en el proceso de cambio que requiere esta ciudad para transitar hacia un modelo sustentable. En particular, se propone construir conocimiento de manera articulada entre la academia, la empresa, el gobierno y la sociedad civil. Asimismo, se plantea fortalecer las iniciativas de evaluación y seguimiento de todos los programas y proyectos, así como promover una cultura basada en evidencia científica que sea válida tanto para la toma de decisiones como para el actuar cotidiano de los ciudadanos.

## Mesa 1: Reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología

- Especificar en la Ley de Ciencia y Tecnología qué tipo de estímulos recibiría el sector privado.
- Aumento en el número de plazas para los investigadores.
- Incluir a los estados y a las empresas en el Artículo 5, relativo a integrantes del Consejo General.
- En la ley hay una ausencia de especificación acerca de la suplencia del Presidente en las reuniones del Consejo General, Artículo 5.
- Se propone mayor autonomía para los Centros Públicos de Investigación CONACYT. Los Centros Públicos de Investigación CONACYT son organismos paraestatales, los cuales gozan de autonomía de gestión y presupuestaria, sin embargo ello no los hace un organismo autónomo del gobierno federal.
- Incrementar el acceso abierto a la información
- Revisar el marco legislativo para la importación de insumos. Excluir de impuestos a la importación de insumos científicos y tecnológicos y considerar una nueva regulación aduanal que facilite el transporte de estos insumos a fin de evitar a los intermediarios.

## CIUDAD DE MÉXICO

- Apoyar en la Ley la creación y modernización de infraestructura.

### Mesa 2. Federalización de la ciencia y tecnología y prioridades de la CDMX en ciencia y tecnología.

1. Consolidar el presupuesto público y privado destinado al sector de Ciencia, Tecnología e Innovación con visión de largo plazo.

**Estrategia:** Incrementar la inversión pública para Ciencia Tecnología e Innovación.

**Línea de acción:** Generar una estrategia para contabilizar el recurso público destinado a la Investigación y Desarrollo Experimental (IDE) a nivel estatal.

**Estrategia:** Promover la inversión privada en los temas prioritarios del sector de Ciencia, Tecnología e Innovación.

**Línea de acción:** Generar un diagnóstico de los vacíos tecnológicos de las empresas así como las capacidades científicas y tecnológicas de las instituciones.

**Estrategia:** Asegurar el uso efectivo y eficiente de los recursos.

**Línea de acción:** Seguimiento del uso efectivo y eficiente de los recursos (% recurso ejercido para prioridades de la CDMX; % recurso ejercido en tiempo). Apoyar programas de carácter transexenal.

2. Impulsar el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas propias, comprometidas con la atención de necesidades nacionales y locales.

**Estrategia:** Estimular el desarrollo científico y tecnológico en un marco de sostenibilidad económica social y ambiental.

**Línea de acción:** Implementar mecanismos de evaluación del impacto del conocimiento científico y tecnológico.

**Estrategia:** Impulsar la investigación colaborativa, inter y transdisciplinaria y con enfoque sistémico, en temas prioritarios para la CDMX.

**Línea de acción:** Promover proyectos específicos en temas prioritarios para la CDMX:

- » Servicios ecosistémicos de la CDMX
- » Gestión integral del agua
- » Manejo, reducción y reutilización de residuos sólidos
- » Calidad del aire
- » Producción de alimentos y agrobiodiversidad
- » Conservación de la biodiversidad
- » Salud integral con enfoque preventivo
- » Enfermedades en zonas marginadas

## CIUDAD DE MÉXICO

- » Enfermedades relacionadas con contaminación
- » Enfermedades cardiometabólicas
- » Envejecimiento
- » Atención a personas con capacidades diferentes
- » Seguridad ciudadana
- » Combate a la corrupción
- » Transporte y movilidad
- » Fuentes de energías limpias
- » Big data: Manejo de datos que generen información y a su vez conocimiento
- » Inteligencia artificial y robótica
- » Tecnologías digitales para la formación de recursos humanos y eficiencia administrativa

**Estrategia:** Fortalecer de manera integral la infraestructura científica y tecnológica de manera que se sumen esfuerzos y optimicen recursos.

**Línea de acción:** Creación de Biozona en la CDMX (aprovechar los recursos disponibles de la academia, institutos nacionales de salud y la industria farmacéutica para generar sinergias)

- » Creación de centros y laboratorios virtuales
- » Impulsar la red ECOS Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación en la CDMX.

**Estrategia:** Impulsar planes de desarrollo regional (no solo estatal)

**Línea de acción:** Crear proyectos de colaboración interestatal relacionados con movilidad urbana. Crear proyectos de colaboración interestatal relacionados con gestión integral del agua.

### 3. Vincular al sector académico con los sectores gubernamental, social y productivo.

**Estrategia:** Articular el intercambio de conocimientos entre el sector científico y de desarrollo de tecnologías con el sector productivo nacional e internacional.

**Línea de acción:** Promover convocatorias que reúnan los esfuerzos de la academia, el gobierno, la empresa, y la sociedad civil.

- » Generar programas de posgrado duales con el sector productivo.
- » Favorecer estancias académicas en industrias.
- » Difundir el instrumento de Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo de Tecnología (EFIDT)
- » Crear un banco de datos de estudiantes con perfiles para incorporarse a instituciones ya sea del ámbito privado o público.
- » Crear una plataforma tecnológica sobre capacidades tanto en recursos humanos como en infraestructura y en servicios, para la vinculación de los sectores industrial, académico y gubernamental.
- » Generar las condiciones del ecosistema de innovación para incentivar la creación de empresas de base científica y tecnológica.

## CIUDAD DE MÉXICO

- » Vincular los casos de éxito financiados con recursos públicos con las dependencias de gobierno de la CDMX.

### 4. Fortalecer la formación y consolidación de científicos y tecnólogos.

**Estrategia:** Impulsar el desarrollo de vocaciones.

**Línea de acción:** Promover la formación de recursos humanos con un enfoque interdisciplinario, híbrido y de una manera integral en ciencia transnacional y cultura de innovación.

**Línea de acción:** Generar estrategias con perspectiva de género para atraer y retener a las niñas, jóvenes y mujeres con interés y pasión hacia la ciencia y la tecnología.

**Estrategia:** Incrementar el número de plazas para investigadores.

**Línea de acción:** Establecer las condiciones laborales que permitan el incremento de nuevos cuadros de investigación. Generar incentivos dirigidos al sector público y privado para la creación de plazas orientadas al desarrollo científico y tecnológico.

### 5. Difundir la ciencia y la tecnología a la sociedad con la intención de mejorar la calidad de vida de la población y construir una sociedad equitativa y sustentable.

**Estrategia:** Potenciar la transferencia y aprovechamiento del conocimiento y de los datos orientados a atender problemas de relevancia nacional.

**Línea de acción:** Promover la toma de decisiones basada en evidencia científica. Establecer mecanismos que permitan compartir los datos generados con recursos públicos

**Estrategia:** Crear una cultura científica y tecnológica en todos los niveles educativos, desde la escuela.

- » Fomentar una cultura ambiental y cívica en los planteles escolares de la Ciudad de México.
- » Crear convocatorias que permitan que los jóvenes participen en programas de mejora en su colonia y con ello fomentar.
- » Brindar servicios de agua potable con calidad en todos los planteles y hogares de la ciudad de México para evitar generar plástico

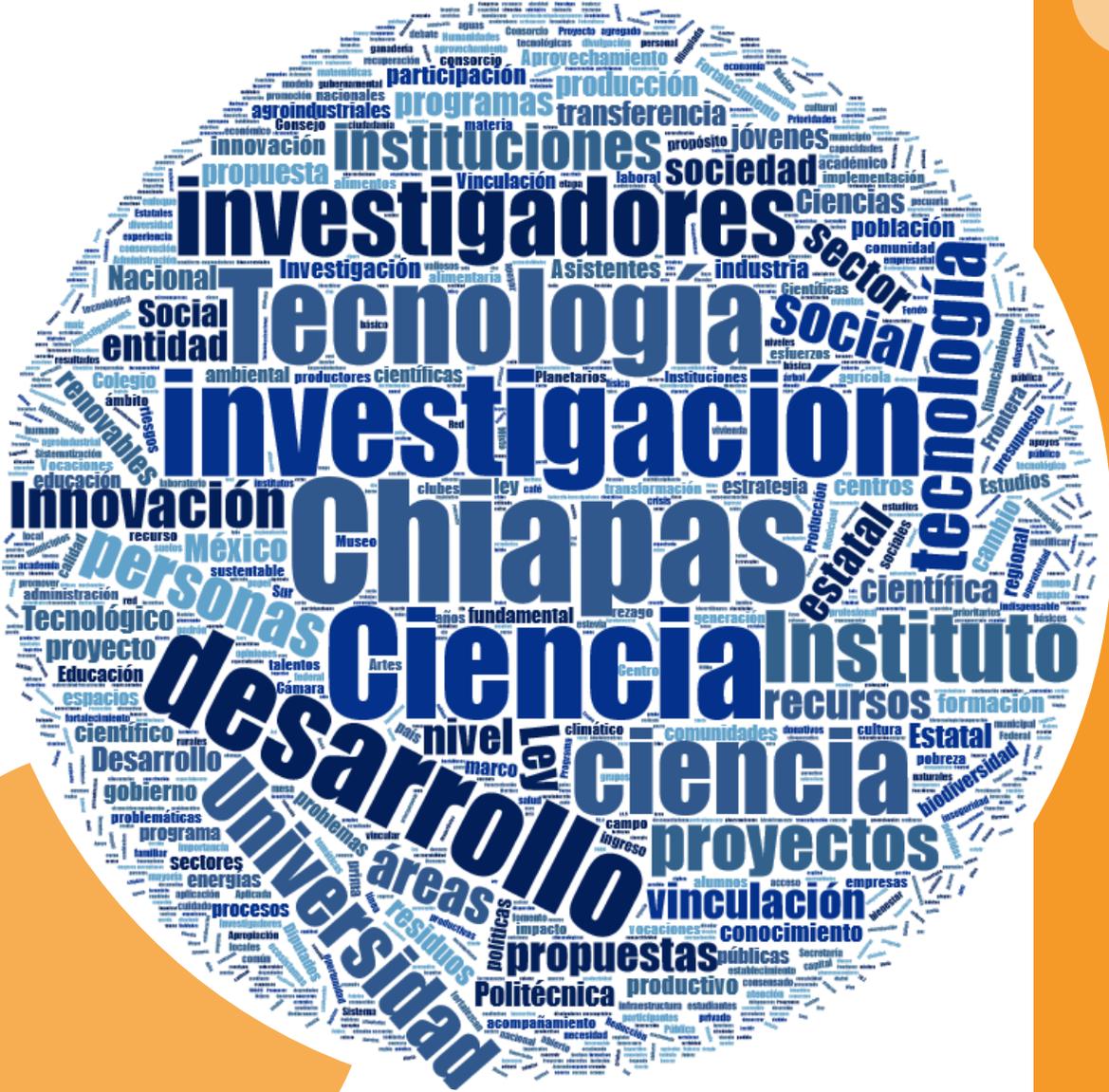
**Estrategia:** Promover la tarea de divulgación de la ciencia y la tecnología a fin de reducir el analfabetismo científico

- » Generar espacios de divulgación permanentes y eventuales en diferentes temas de interés científico y tecnológico.



Chiapas

06



# Foro Estatal de Consulta Chiapas

El foro se realizó los días 20 y 21 de marzo de 2019 en las instalaciones del Instituto de Ciencia y Tecnología del estado de Chiapas, se convocó al sector académico, científico, empresarial, gubernamental y ciudadanía, obteniendo diversas opiniones que enmarcan la realidad de esta entidad. En este Foro Estatal se establecieron 5 Mesas de Trabajo, alineando las temáticas nacionales propuestas, resultando las siguientes: 1. Prioridades Estatales en Ciencia, Tecnología e Innovación. 2. Ciencia Básica y Ciencia Aplicada. 3. Apropiación Social de la Ciencia y Tecnología y Vocaciones Científicas. 4. Vinculación e Innovación Social. 5. Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Federalismo. Además, se realizó en el marco de este Foro la presentación de proyectos exitosos del Fondo Mixto Estatal y un Taller de Capacitación para el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (Reniecyt), el cual fue impartido por personal del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Se contó con la asistencia a la ceremonia de inauguración del Foro con un total de 210 personas, de las cuales 166 participaron activamente en las Mesas de Trabajo, se suma la colaboración de 5 moderadores y 5 relatores.

## Mesa 1. Prioridades Estatales en Ciencia, Tecnología e Innovación.

### Participantes

#### Moderadora:

Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván

#### Relator:

Dr. Miguel Cid del Prado Martínez

#### Ponentes:

37 personas

#### Asistentes:

48 personas

Asistieron en el ámbito académico la Universidad Autónoma de Chiapas, el Tecnológico Nacional de México Campus Cintalapa, Tapachula, Tuxtla Gutiérrez y Frontera Comalapa, la Universidad Politécnica de Chiapas, la Universidad Politécnica de Tapachula, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, del empresarial Bulkagro Techno-

## CHIAPAS

logías, Cluster de Tecnologías de Información y Comunicación de Chiapas, del ámbito gubernamental la Secretaría del Medioambiente e Historia Natural, el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del estado de Chiapas, la Secretaría de Economía de Tuxtla Gutiérrez, Instituto de Administración Pública del Estado de Chiapas, los Centros de Investigación CONACYT: Colegio de la Frontera Sur y el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del estado de Jalisco(CIATEJ).

Las problemáticas y opiniones que se presentaron tuvieron que ver con las siguientes temáticas:

### 1. Desarrollo Agrícola y Pecuario

- Detección y prevención de plagas
- Biotecnología vegetal para el desarrollo agrícola
- Bio-procesos para producción de bio-fertilizantes
- Rescate de razas chiapanecas de animales domésticos (borregos, cerdos, bovinos)
- Producción sostenible de cacao fino de aroma
- Investigación para el desarrollo regional
- Preservación etnobotánica de germoplasmas nativos
- Innovación en la producción rural
- Centro de investigación para el desarrollo regional
- Mejora genética de cafetales
- Investigación en producción agrícola y pecuaria

### 2. Desarrollo Agroindustrial

- Planta tipo para la transferencia de procesos agroindustriales. Segunda etapa.
- Producción de biodiesel a partir de aceites vegetales
- Producción de quesos con alto valor agregado
- Aprovechamiento sustentable del mango
- Aprovechamiento de aceite y pasta de soya
- Centro de investigación común para el desarrollo de microempresas agroindustriales
- Parque científico y tecnológico de Chiapas

### 3. Educación y Cultura Científica

- Desarrollo de programas promotores de las vocaciones científicas y tecnológicas
- Actualización de Museos de Ciencia y Planetarios
- Educación digital para atención del rezago educativo
- Fortalecimiento de Museo Chiapas de ciencia y tecnología y Planetario Tuxtla con redes de intercambio académico universitaria a nivel regional y del sureste de México
- Red regional

## CHIAPAS

### 4. Protección del Medio Ambiente

- Conservación y uso sustentable de la biodiversidad
- Educación y biodiversidad
- Monitoreo ambiental
- Aprovechamiento de residuos ligno-celulósicos como biomateriales
- Caracterización de contaminantes con laboratorio de calidad ambiental
- Mitigación del cambio climático con ganadería sustentable y áreas silvo-pastoriles
- Aprovechamiento integral de los residuos del beneficio del café
- Saneamiento ambiental de aguas y residuos
- Control de contaminación por empresas de alimentos

### 5. Ciencias sociales y Humanidades

- Recuperación de la paz, equidad de género y
- Cambio de paradigma del sistema de ciencia y tecnología de Chiapas
- Tesoro del español en Chiapas
- Estudios sobre el impacto de la migración y transmigración en Chiapas
- Fortalecimiento de identidades étnicas
- Impulso de las vocaciones científicas desde la infancia
- Creación de espacio común para la investigación
- Estrategias para el desarrollo transfronterizo
- Equilibrio de las diferentes áreas del conocimiento
- Estudios de diversidad lingüística, cultural, natural y desarrollo local
- Estudios de infancias y juventudes
- Repositorio multidisciplinario abierto de resultados de investigaciones
- Revisión de trámites de registro de patentes
- Mayor presupuesto para investigación a problemas prioritarios

### 6. Salud y nutrición

- Reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en cadenas productivas
- Fabrica social de alimentos desarrollo de habilidades sociales para trastorno autista
- Estudios de sobrepeso y obesidad, violencia familiar
- Creación de entornos saludables y de salud ambiental

### 7. Desarrollo tecnológico

- Sistematización tecnológica para la producción agrícola y pecuaria
- Telecomunicaciones y sitios web para difusión
- Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de aguas
- Bio-mecatrónica para el desarrollo social

## CHIAPAS

- Sistematización como estrategia para el desarrollo económico de las comunidades rurales
- Potencial de las energías renovables

### 8. Gestión de riesgos

- Regionalización de riesgos sísmicos y normalización de reglamentos
- Red volcánica y sísmica del estado
- Fortalecimiento de infraestructura segunda etapa del Instituto de investigación en gestión de riesgos y cambio climático
- Geo-parque del volcán Chichón

## Mesa 2: Ciencia Básica y Ciencia Aplicada.

### Participantes

#### Moderador:

Dr. José David Álvarez Solís

#### Relator:

Dr. Armando Ulloa García

#### Ponentes:

8 personas

#### Asistentes:

16 personas

Las instituciones que fueron representadas en esta actividad fueron la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, la Universidad Autónoma de Chiapas, el Instituto Tecnológico de Tapachula, la Universidad Politécnica de Chiapas, el Colegio de la Frontera Sur y el Colegio de Bachilleres de Chiapas.

- Auto sustentabilidad de las instituciones en las cuales se desarrollan proyectos de investigación científica, o a través de vinculación con el sector privado y el gobierno
- Es urgente que el gobierno estatal retome las políticas de ciencia y tecnología para el estado de Chiapas, en donde se incluyan el fomento a la investigación a partir del apoyo financiero en ciencia básica y aplicada.
- En la operatividad de este instituto se cuente con el trabajo consensado del sector científico, con el propósito de alinear las prioridades del estado con la comunidad científica.

## CHIAPAS

- El Instituto de Ciencia y Tecnología publique un padrón de investigadores del estado de Chiapas, con el propósito de identificar áreas de oportunidad entre los investigadores.
- Fomentar la Ciencia y la Tecnología en sectores de educación básica y medio superior.
- Identificar áreas de oportunidad para el establecimiento de nuevos centros de investigación y el fortalecimiento de los que ya existen.

### Mesa 3: Apropiación Social de la Ciencia y Tecnología y Vocaciones Científicas.

#### Participantes

Moderador:

Fis. Federico Nájera Febles

Relator:

Dr. Rolando Riley Corzo

Ponentes:

14 personas

Asistentes:

8 personas

En esta mesa de trabajo se contó con la participación de integrantes de la Universidad Politécnica de Chiapas, el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, la empresa Planetarios Digitales, el Museo de la Luz de la UNAM, SOMEDICyT, la Universidad Autónoma de Chiapas, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto de Ciencia y Tecnología de Chiapas y el Instituto Tecnológico de Tapachula.

- Crear clubes intensivos de una semana y concluir con un café científico para vincular a la sociedad con la comunidad académica, alumnos y profesores.
- Creación de más museos móviles que recorran el interior del estado, contando con la participación de las comunidades donde se han generado vocaciones científicas.
- Inclusión de la ciencia en todos los niveles. La conservación de los ecosistemas desde la investigación.
- Proyectos con residuos reciclables en municipios aledaños al municipio de Cintalapa, los cuales se vuelvan actividades productivas de la región.
- Crear un Programa de Semilleros de investigación como estrategia para fortalecer la cultura de investigación en las Instituciones de Investigación del Estado.
- Programas de formación de nuevos profesionales para la comunicación pública

## CHIAPAS

de la ciencia, a través de la generación de políticas públicas para la formación profesional de divulgadores de la ciencia.

- Creación de áreas de la información pública de la ciencia en los diferentes institutos y centros de ciencia.
- Generar una vocación científica a través de la Olimpiada de Matemáticas y así detectar talentos en esta área del conocimiento.
- Crear espacios de promoción de la ciencia y la tecnología al interior de las escuelas en todo el estado.
- Desarrollo de proyectos de creación de energías renovables a través de la biomasa con los residuos agroindustriales por ejemplo con los residuos del mango.
- Trabajar un programa de proyectos del sector productivo con la sociedad como el caso de Ocuilapa de Juárez, Ocozocoautla con los pescadores. Se recomienda que el Instituto de Ciencia y Tecnología del Estado genere este vínculo tan necesario y así ayudar a los jóvenes investigadores a concluir sus proyectos y vincularse con el sector productivo y con la sociedad en general.
- Vincular a las Universidades con la sociedad con los programas de autoconstrucción con la transferencia tecnológica a través de las ecotécnicas.

### Mesa 4: Vinculación e Innovación Social.

#### Participantes

Moderador:

Dr. Sergio Saldaña Trinidad

Relator:

Dr. Luis Javier Valseca Pinto

Ponentes:

14 personas

Asistentes:

9 personas

En esta mesa de trabajo se contó con la participación de distintas facultades de la Universidad Autónoma de Chiapas, la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, la Universidad Politécnica de Chiapas y de la Universidad Politécnica de Tapachula. Se expusieron diversas propuestas y diversos proyectos de Instituciones de Educación Superior y de la Administración Pública.

- Creación de Consorcio de Vinculación industria-investigadores estatales. Se propone que el Consorcio vincule al sector productivo con los proyectos de desarrollo de ciencia y tecnología.

## CHIAPAS

- Desarrollo del sector agroalimentario como una estrategia a la situación de pobreza alimentaria en Chiapas.
- Articular esfuerzos institucionales coordinados por el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación, para generar un gran proyecto de producción de un Millón de toneladas de semillas de mujú, para abatir el déficit en granos básicos en el estado.
- Proyecto "Transferencia y aprovechamiento del conocimiento a través de la vinculación con instituciones de educación superior, centros de investigación, sector productivo público y privado".
- Promover en universidades la generación de jóvenes científicos y la vinculación profesional con las asesorías en matemáticas y físicas.
- Desarrollar una red estatal de innovación social, así como a promoción del emprendimiento social.
- "Propuesta del COEFOM en Chiapas", el cual fija como elemento fundamental los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### Mesa 5: Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Federalismo.

#### Participantes

Moderador:

Dip. Fidel Álvarez Toledo

Relator:

Dra. Cristina Guerrero Jiménez

Ponentes:

6 personas

Asistentes:

6 personas

Se tuvieron participaciones del H. Congreso del Estado, del Instituto Tecnológico de Cintalapa, el Instituto de Ciencia, Tecnología e innovación, el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, la Universidad Autónoma de Chiapas, el Colegio de la Frontera Sur y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- Es necesario regular la participación de los investigadores en los procesos de vinculación de las instituciones. Solicitan colaborar proactivamente en la construcción de las leyes.
- Los proyectos deben contar el trabajo consensado por investigadores, funcionarios, autoridades del municipio, etc.

## CHIAPAS

- Es necesario armonizar el trabajo de los investigadores, las instituciones de investigación y el ICT
- Se propone que en la entidad se invierta el 1% del presupuesto de Chiapas en el impulso de la ciencia y la tecnología, que este recurso se obtenga a través de la aportación municipal del 1% de su recurso presupuestado anualmente.
- El recurso otorgado no es suficiente, por lo que se propone se incremente el presupuesto para este programa para apoyar en el desarrollo de los investigadores.
- Modelos de desarrollo de interacción de la ciencia con la sociedad distintos por el contexto que tenemos en el estado de alta pobreza y alta biodiversidad
- Establecimiento de programas que fortalezcan el capital humano que existe en la entidad, para evitar que migren a otras entidades o países



INSTITUTO  
DE INNOVACIÓN  
Y COMPETITIVIDAD



# Foro Estatal de Consulta Chihuahua

La Secretaría de Innovación y Desarrollo Económico a través del Instituto de Innovación y Competitividad (I2C) del Gobierno del Estado de Chihuahua llevaron a cabo el: Foro Estatal de Consulta "Humanidades, Ciencia, Tecnología: presente y futuro" en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología A.C. (RED-NACECYT) y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C (FCCyT). El Foro Estatal organizado en el estado de Chihuahua estuvo dirigido a representantes de los sectores académico, empresarial, centros de investigación, gubernamental y social del Estado teniendo como objetivo: contribuir al análisis, discusión y propuestas en torno al presente y futuro del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en México; con la finalidad de aportar en la definición de un nuevo marco normativo y el diseño del nuevo programa especial de ciencia y tecnología con una visión nacional de largo plazo, identificando las necesidades y perspectivas estatales, las fortalezas, debilidades y puntos de mejora en torno a la ciencia y tecnología en la entidad.

El desarrollo del evento fue en dos sedes, en la Ciudad de Chihuahua el día 26 de marzo en el Poliforo de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Chihuahua y en Ciudad Juárez el 29 de marzo en las Instalaciones de las oficinas administrativas del Gobierno del Estado de Chihuahua, alcanzando una totalidad de asistencia de 230 participantes registrados. Para su desarrollo se instalaron 7 mesas de trabajo las cuales fueron: Mesa I: Vocaciones científicas, Mesa II: Ciencia aplicada, Mesa III: Vinculación, Mesa IV: Ciencia Básica, Mesa V: Apropiación Social de la Ciencia y Tecnología, Mesa VI: Innovación, Mesa VII: Marco Normativo.

## Mesa 1: Vocaciones Científicas

- Programa específico: "Héroes en las ciencias", podría ser a través de cómics, series, carteles, conferencias de los científicos mismos.
- Oficinas virtuales de talentos científicos del estado de chihuahua. Hace falta un mecanismo adecuado para incorporar talento científico a las necesidades del entorno chihuahuense. El cual propone resolver problemas reales de la sociedad chihuahuense.
- Incubadoras de talentos científicos, diseño, ejecución y monitoreo de programa de iniciación científica, el cual consiste en: i) Detección de estudiantes destacados, ii) Posible inserción a los proyectos de investigación.

## CHIHUAHUA

- Ciencia para todos. Fomentar y fortalecer el conocimiento científico, en todos los niveles educativos y sociales, con una perspectiva incluyente y plural, generando un diagnóstico de las necesidades de la sociedad, respecto a temas de ciencia y tecnología para identificar las posibles áreas de oportunidad, las estrategias de comunicación, vinculación.
- Ciencia/niños y jóvenes científicos/brigadas de vocación científica a través de:
- Prestación de Servicio Social (licenciatura) en Brigadas de Vocación Científica en escuela públicas ( kínder, primaria, secundaria y preparatoria).
- Capacitar a profesores de todos los niveles en materias en CyT.
- Desarrollar actividades de divulgación científica en todos los niveles.
- Desarrollar programas atractivos de televisión, radio, app, redes sociales, podcasts para la divulgación de la ciencia y tecnología.
- Incluir actividades prácticas que los conecten con el contenido de la vida real.
- Despertar la vocación científica desde los niveles básicos.

### Mesa 2: Ciencia Aplicada

- Creación de fondos (convocatorias) para ciencia aplicada, buscando impulsar a un incremento en el número de convocatorias con proyectos de ciencia y tecnología, que apoye tanto al sector empresarial como a la academia por medio de vinculación.
- Promover la participación completa de OTT en procesos de transferencia de tecnología, incentivando a las empresas que participen en desarrollos tecnológicos, provenientes de universidades y centros de investigación.
- Plataforma de registro de usuarios y servicios para conocer las necesidades existentes garantizando su continuidad.
- Institucionalización de reglamentos de propiedad intelectual y de transferencia de tecnología en universidades públicas y privadas, con esto promover la comercialización de tecnología.

### Mesa 3: Vinculación

- Mecanismos prácticos para vincular a todas las redes y organismos que conforman el ecosistema de c y t en la entidad.
- Canales de comunicación efectivos entre las redes y organismos que conforman el ecosistema de c y t en la entidad, buscando crear un consorcio único que represente todos los actores que ya estén operando, que genere un círculo de integración.
- Vincular la creación y desarrollo de proyectos científicos, creando un programa de encuentros de proyectos científicos interinstitucionales y destinar recursos para diversas áreas básico medio y superior.
- Interacción entre el sector público, sector privado, social y la academia para con-

## CHIHUAHUA

tribuir al desarrollo de la c y t en el estado, generando una política pública que promueva la generación de clúster de vinculación que integre a todos los actores

- Fortalecer la ciencia y tecnología a través de la cooperación e internacionalización, Introduciendo una política pública de cooperación e internacionalización como plan institucional de desarrollo, misión y objetivos.

### Mesa 4: Ciencia Básica

- Registro-sistema estatal de investigadores Crear un sistema estatal de investigadores que incluya adscripción, especialidad, etc. que permita visualizar los investigadores del estado.
- Bolsa de fondos estatales para ciencia y tecnología, emitir convocatorias de ciencia básica para los institutos de educación superior, centros de investigación y demás organismos que realicen investigación científica del estado, considerando las áreas de desarrollo estratégico del estado de Chihuahua.
- Programa de vocaciones científicas, vinculando las instituciones de educación superior y centros de investigación con instituciones de educación básica a media superior para fomentar desde una edad temprana la formación de vocaciones científicas, por medio de seminarios, talleres, conferencias, etc.
- Generación de conocimiento para el desarrollo y fortalecimiento en el sector agroalimentario del estado de Chihuahua, apoyar proyectos para el desarrollo agroindustrial en el estado de Chihuahua, en temas como los principales productos agrícolas (chipotle, manzana, nuez, algodón, etc.) para generar una optimización de los procesos y maximizar el potencial que se tiene y no es aprovechado.
- Establecer mecanismo de divulgación de proyectos de ciencia básica, fortalecer las herramientas tecnológicas.

### Mesa 5: Apropiación social de la ciencia y la tecnología

- Crear un programa de capacitación sistemática para nuevos divulgadores de la ciencia y de actualización para aquellos que tienen nociones y la practican.
- Incluir en el plan de estudios de los estudiantes de educación media superior los veranos de ciencia y tecnología en el sector productivo (empresas generadoras de ciencia y tecnología) con una doble intención: complementar la educación en el tema y fomentar la orientación vocacional.
- Abrir espacios en los medios de comunicación masiva (periódicos, revistas, radio, televisión, redes sociales, etc.) para artículos y programas atractivos para la divulgación de la ciencia y así el público pueda apreciar el aspecto humanístico de este conocimiento.

## CHIHUAHUA

- Promoción de la responsabilidad social empresarial apoyando proyectos de apropiación de la ciencia, deducibilidad de impuestos, incentivos gubernamentales a empresas que apoyen estos programas.
- Generar centros de C y T móviles y fijos utilizando infraestructura ya existente a fin de vincular a la comunidad.

### Mesa 6: Innovación en Ciencia y Tecnología para la creación de valor

- Realizar propuesta de especialización de las carreras con base a la demanda de la industria, generar un plan donde la academia conozca de manera directa las problemáticas.
- Se propone generar un fondo regional donde contribuyan empresas y gobierno para desarrollar innovación y sea abierta a deducible de impuestos.
- Se propone una creación de política institucional para las patentes
- Creación y desarrollo en México para México, emporar a la sociedad mexicana a la creación, producción y venta de productos, crear programas que apoyen el impulso y mantenimiento de MiPyMES creando un programa en las IES que realicen investigaciones aplicadas para el fomento de nuevas MiPyMES y a su vez crear un estímulo para dichas investigaciones se licencien y registren en México.
- Programa educativo para la cultura en ciencia y tecnología. Creando un programa educativo de tecnología y ciencia e buscaría la difusión de la ciencia que se realiza en las IES.

### Mesa 7: "Impulso de la ciencia y tecnología a través de la actualización de normas"

- Articular de manera eficaz las políticas del estado en materia de C y T con la visión nacional.
- Una ley que cree las bases para el diseño de políticas públicas con un enfoque transversal a nivel orgánico y a nivel territorial esto incluiría una nueva ley que pueda ser coherente con las leyes presupuestales en materia de aportaciones federales.
- Garantizar que las acciones derivadas de la Ley garanticen el mayor impacto en el desarrollo social y económico de México conforme a la visión de largo plazo.
- Un esquema que la norma atienda esquemas que fomenten el partenariado (*partnership*) público privado en materia de innovación y desarrollo.
- Reconocer a los derechos humanos como un parámetro interinstitucional en todas las acciones que se realicen para el fortalecimiento de instituciones, organismos y empresas que desarrollen ciencia y tecnología.



# Foro Estatal de Consulta Coahuila

## MESA 1: Apropriación Social de la Ciencia y la Tecnología

- Revisar cual ha sido la investigación y desarrollo de tecnología hasta el momento para que sea aplicada en los sectores correspondientes.
- Descentralizar el gasto para el desarrollo de tecnología para problemas locales para el apoyo de las áreas desprotegidas.
- Garantizar la Ley Federal de Transparencia para combatir la corrupción.
- Establecer una política de jubilación a investigadores para dar lugar a los nuevos talentos.
- Acceso a las convocatorias asesorando a la sociedad vulnerable auditada por un consejo constituido entre expertos y la sociedad.
- Legislar que todo lo visto al inicio de cada período presidencial sea cumplido teniendo una ruta jurídica que proteja los programas que funcionen bien.
- Que se destine el 1% del PIB al desarrollo y divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Generar proyectos y plataformas, posgrados de calidad y revistas científicas, actividades culturales con visión social, política y económica, involucrando activamente a la productividad,
- Despertar el interés para explorar y explotar todas las posibilidades entre sociedad, empresa y gobierno, realizando semilleros que den a conocer todos los avances a los sectores públicos principalmente a zonas marginadas.
- Crear identidad y evitar importar desarrollo; considerar a os sectores marginados, en programas de desarrollo social (no se quede en área urbana) llevar talleres a grupos sociales de todas las culturas;
- Compartir experiencias propias entre comunidades, fomentar la transferencia de tecnología sobretodo en campo; destacar mayores productividades de cada comunidad;
- Crear redes entre personalidades de la ciencia; incluir universidades privadas al PNC.
- Apoyar ferias científicas y proyectos como SumaCiencia, First, FENACI, y eventos en general como medios necesarios para el desarrollo de nuevas tecnologías;
- Divulgación en medios de comunicación tradicionales principalmente los locales; hacer énfasis en los museos de ciencia como parte del programa educativo de todos los niveles;
- Capacitación para docentes en ciencia lúdica y realizar campañas de sensibilización para ubicar a los jóvenes talentos.

## COAHUILA

- Mayor esfuerzo de divulgación de ciencia, exposiciones itinerantes, clubes, academia, incubadoras de patentes y generar empresas para hacerlo un proceso y se convierta en un círculo virtuoso;
- Transferir la ciencia y la tecnología a la sociedad haciéndolo al alcance de todos; investigación vinculatoria entre todos los actores y hacer una verdadera apropiación de la ciencia.
- Generar convocatorias en las que toda la sociedad pueda tener acceso y principalmente los resultados sean directamente en beneficio de un mayor sector de la sociedad para afrontar los problemas que vivimos en el país, sobretodo en el estado de Coahuila.

### MESA 2: Ciencia Aplicada

- La finalidad de la ley de ciencia y tecnología es lograr el bienestar social, la competitividad de las empresas, generar oportunidades de empleo, formación de recursos humanos de calidad
- Evitar visualizar únicamente CONACYT. Se debe incluir entidades del sector privado.
- Incluir al sector productivo y asociaciones no gubernamentales en investigación, como se hace en Canadá.
- El estado tiene muchos recursos, sin embargo, deberán considerarse como ejes prioritarios producción de alimentos (sector agropecuario), recursos renovables, industria metal-mecánica y automotriz.
- La burocracia limita la ejecución de proyectos. Necesaria la participación del sector productivo (representantes de CONCAMIN, CANACO, sector agropecuario, CRIC) en los grupos colegiados o consultivos.
- Revisar la estrategia del nuevo gobierno de eliminar lo existente e implementar algo nuevo.
- Poner candados de tal manera que los recursos vayan expresamente a las investigaciones.
- Involucrar inversionistas en cuestiones de manejo.
- Revertir el desconocimiento de la Ley de Ciencia y Tecnología (en preparatoria y universidades).
- Asegurarse de que la Ley no sea tan rígida, que no sea excluyente.
- La Ley de Ciencia y Tecnología, debería ser una Ley flexible y considerar como ejes rectores a los científicos del país.
- Proponer un modelo de trabajo que funcione, para demostrar al nuevo gobierno que se puede trabajar sin corrupción.
- Detener la Ley que está en evaluación en el senado en tanto no sea analizada por especialistas y que se revise la ley actual, bajo un proceso evolutivo, reconfigurando las cuestiones que están mal planteadas y que ya es fruto del trabajo y esfuerzo de mucha gente atrás.

## COAHUILA

- Forjar alianzas entre instituciones, industria, gobierno, el país requiere trabajar juntos.
- Mayor vínculo entre instituciones regionales.
- Respetar la autonomía de organismos estatales.
- Insertar a doctores y maestros de la industria. Vocación de investigación, e-learning, inteligencia artificial, etc.
- Generación de empleo bien pagado.
- Evaluar el significado de la modificación de Ley para la industria. No dependen de los recursos de gobiernos, pero se limita o se frena la posibilidad de desarrollar investigación.
- La Ley de CYT es la base del desarrollo nacional y una modificación a esta puede, limitar o potenciar el desarrollo de una región.
- Falta de inversiones afectara enormemente la generación de tecnología, debido a la falta de mantenimiento de equipos de laboratorio, falta de personal, entre otros, se perderán.
- Crear Consejo de Innovación que vincule a industria, empresas, para disminuir un poco la dependencia de los fondos gubernamentales para hacer investigación y desarrollo.
- Replicar modelo por ejemplo de Silicon Valley donde las instituciones de investigación, ya que potencia el desarrollo regional.
- Las políticas públicas se pueden promover para su adopción, tomando referencias y buenas prácticas de regiones o países que han logrado un impacto positivo por la generación de Investigación Aplicada. Claro que la adopción en México, tendrá que pasar por una adecuación al entorno regional en donde se pretenda ser impulsada dicha política.
- Como primera aproximación, es conveniente establecer la definición de la Investigación Aplicada. Revisar la definición actualizada por el Manual de Oslo en su versión 2018.
- Considerar el término "unidad" como el actor responsable de la innovación, un individuo, una empresa, una institución, un sector económico.
- También implica que la Investigación Aplicada, innovación, se hace disponible a los usuarios potenciales a través de los productos desarrollados o del proceso mejorado.
- En el proceso de la innovación, las unidades realizan una gran cantidad de actividades de innovación, entre las que se distinguen:
  - » Investigación y Desarrollo (Entendimiento del reto, búsqueda del arte previo, planteamiento de una hipótesis, establecimiento de los experimentos para probar la hipótesis, realización de la metodología para obtener resultados medibles, análisis de los resultados, conclusiones).
  - » Ingeniería, diseño y otros trabajos creativos.
  - » Mercadotecnia y valor de marca.
  - » Relacionadas a la Propiedad Intelectual.
  - » Capacitación y entrenamiento de empleados.
  - » Desarrollo de software y bases de datos.

## COAHUILA

- » Adquisición o renta de activos tangibles.
- » Administración de la innovación.
- Generar políticas públicas para generar valores basados en la Investigación Aplicada, para lo cual es imprescindible fomentar un ecosistema en donde se apoye la realización y profesionalización de las actividades de innovación mencionadas anteriormente.
- Tendrán un impacto positivo las políticas públicas alineadas con la misión del Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo; que consiste en trabajar para erradicar la pobreza, proteger el planeta, promover la paz y la justicia.
- La transferencia de tecnología es un proceso que tiene como fin el convertir ideas en oportunidades. Los investigadores tienen roles fundamentales para la transferencia tecnológica de acuerdo a las actividades que se mencionan a continuación:
  - » Dimensionar el reto tecnológico para desarrollar la investigación que lo atiende. Esto lo realiza el investigador mediante su interacción con la persona, empresa, asociación, institución, segmento de mercado, sector social, que tiene la necesidad que puede atenderse mediante la investigación y desarrollo de su campo de conocimiento.
  - » Realizar la búsqueda del arte previo en artículos y patentes publicadas.
  - » Plantear la hipótesis tecnológica que intenta resolver el reto.
  - » Diseñar y ejecutar la metodología de experimentación.
  - » Especificar la adquisición o renta de infraestructura para la experimentación y obtención de prototipos funcionales.
  - » Recopilar información derivada de la experimentación, análisis de los datos obtenidos e interpretación de los resultados.
  - » Redactar los documentos de solicitud de patente (o cualquier otro instrumento de protección de la propiedad intelectual generada) generalmente en conjunto con alguna Oficina de Transferencia de Tecnología.
- Cuando la tecnología no se pueda transferirse directamente a la empresa que la explotará desde el punto de vista comercial, el Investigador podrá formar parte (como inversionista emprendedor) de una empresa con base tecnológica que se inicie para explotar comercialmente la tecnología desarrollada.
- Brindar asesoría para el escalamiento de la tecnología desarrollada en el laboratorio para que pueda ser aplicada en la planta de producción, el entorno empresarial o la interface en la que se ejecutará la tecnología desarrollada.
- Capacitar al personal de la empresa, asociación, institución, segmento de mercado, sector social, que aplicará la tecnología en sus procesos u obtendrá los productos generados con la tecnología desarrollada.
- Estar al tanto de las invenciones similares a la desarrollada con el fin de poder realizar mejoras incrementales y que la tecnología continúe desarrollándose.
- Promover en el sector social el uso de las tecnologías cuya patente ha vencido para la incorporación e incremento del conocimiento en mayor número de actores sociales del ecosistema productivo.
- Fin de la pobreza:

## COAHUILA

- » Mediante la creación de empresas con base tecnológica y capacitación que promueva que las personas obtengan un sueldo superior a los 1.25 USD por día.
- » Mediante el fomento para que todas las personas, en particular las pobres y vulnerables, tengan los mismos derechos para el uso y la adopción de las nuevas tecnologías apropiadas a su entorno y a sus necesidades.
- Hambre cero:
  - » Contribución al incremento de la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a otros recursos de producción e insumos, conocimientos y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas.
  - » Mejoramiento de la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.
  - » Metodologías para el mantenimiento de la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus especies silvestres conexas, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales y su distribución justa y equitativa.
  - » Incremento de las inversiones (Gasto en Investigación y Desarrollo), incluso mediante una mayor cooperación internacional, en la investigación agrícola y los servicios de extensión, el desarrollo tecnológico y los bancos de genes de plantas y ganado a fin de mejorar la capacidad de producción agrícola en las regiones más atrasadas, en particular en los estados con menor desarrollo.
- Salud y bienestar:
  - » Incremento en las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos para las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a las regiones con menor desarrollo.
- Educación de calidad:
  - » Aumento, mediante la capacitación especializada, del número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
- Igualdad de género:
  - » Mejoramiento del uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.

## COAHUILA

- Agua limpia y saneamiento:
  - » Mejoramiento de la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos.
  - » Creación de capacidad en actividades, tecnologías y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización.
- Energía asequible y no contaminante:
  - » Incremento de la cooperación internacional para mejorar la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.
- Trabajo decente y crecimiento económico:
  - » Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor.
  - » Incremento en el desarrollo que apoye las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas.
- Industria, innovación e infraestructura:
  - » Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, particularmente en los estados menos desarrollados, a su integración en las cadenas de valor y los mercados.
  - » Modernización de la infraestructura y reconversión de las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales.
  - » Incrementar el gasto destinado a la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todas las regiones, en particular los estados menos desarrollados, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y el gasto de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.
  - » Incremento en el apoyo del desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los estados menos desarrollados, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos.
- Reducción de las desigualdades:
  - » Fomentando el acceso a la toma de decisiones en materia de Ciencia y Tecnología a personas que se encuentran en regiones menos desarrolladas.

## COAHUILA

- » Fomento de las vocaciones científicas en mujeres, personas de habla indígena, y personas de comunidades vulnerables.
- Ciudades y comunidades sostenibles:
  - » Proporcionar apoyo a las regiones menos desarrolladas mediante asistencia técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.
- Producción y consumo responsables:
  - » Promover la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y mediante la tecnología adecuada, reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.
  - » Fortalecimiento en las regiones menos desarrolladas de su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.
  - » Elaboración y aplicación de instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.
  - » Racionalización de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de las regiones menos desarrolladas y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas.
- Acción por el clima:
  - » Mediante la investigación, promover el fortalecimiento, la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todas las regiones.
- Vida submarina:
  - » Aumento de los conocimientos científicos, desarrollo de la capacidad de investigación y transferir tecnología marina, teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transferencia de Tecnología Marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de las regiones menos desarrolladas, en particular los estados que conforman los litorales mexicanos.
- Vida de ecosistemas terrestres:
  - » Realización de investigaciones que tengan como fin el velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en

## COAHUILA

- consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.
- Paz, justicia e instituciones sólidas:
  - » Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas de sus actividades realizadas en el ámbito de la Investigación y Desarrollo financiada con recursos públicos.
  - » Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales.
- Alianzas para lograr los objetivos:
  - » Mejorar la cooperación regional e internacional en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a estas, y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas, incluso mejorando la coordinación entre los mecanismos existentes.
  - » Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a las regiones con menos desarrollo, en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo.

### Mesa 3: Ciencia Básica

- Falta divulgación de los proyectos que hacemos de investigación y el compartírselo a los jóvenes de los planteles educativos. Nos falta conocimiento de ciencias básicas.
- Hay muchos proyectos pero no están bien fundamentados. Es necesario trabajar en Redes de investigación.
- Las convocatorias no son equitativas. Faltan proyectos multianuales que nos permita hacer la investigación básica y convertirla en una tecnología que podamos aplicar para ayudar a la sociedad.
- Determinar cuáles son las potencialidades de la investigación básica. Alta aplicabilidad. Pero falta criterios que no sean solo económicos.
- Vincular a los científicos y las escuelas para que las investigaciones lleguen al aula, de manera que sepan aplicar los conocimientos de lo que se hace en ciencia básica a su conocimiento cotidiano. Mejorar la apropiación del conocimiento sobre ciencia y tecnología.
- El niño debe tener una formación desde el kínder para la ciencia. Debemos formar docentes para pasar de la ciencia, los niños son curiosos pero los docentes los encasillan. Debemos formar desde la infancia a los futuros científicos.
- Las ciencias básicas necesitan mentores "STEM" para escoger su carrera en la ciencia. Para que empiecen a aplicar programas de ciencia básica a nivel nacional y estatal, debemos conjuntar que no es ciencia básica a nivel de laboratorio sino aprendizaje y fomento. Faltan programas de este tipo.
- Fortalecer la construcción de los criterios de construcción de proyectos de investigación.

## COAHUILA

- Llevar los proyectos del papel a la aplicación del proyecto. Los recursos no debe regirse solo por los cuerpos académicos. Se deja la ciencia por cumplir con la burocracia de la ciencia.
- Falta un curso para cristalizar los proyectos estudiantiles a la ciencia. En Coahuila se está haciendo innovación social con proyectos de desarrollo tecnológico. Por ejemplo la producción de Candelilla.
- Falta el grupo de mentores, habilitar a los docentes en estas áreas, falta acompañamiento, asesoría con los procesos burocráticos, COECYT debería ser *outsourcing* de empresas, investigadores y la industria, que necesita una mejora tecnológica para todos.
- Los apoyos, los recursos y las convocatorias no llegan a otras zonas más que a la ciudad, se quedan allá. Falta apoyo en las zonas Rurales y lugares donde hay mucho potencial.
- Que la Enseñanza reciba el conocimiento derivado de las investigaciones y que pueda ser aplicado a las aulas y escuelas donde trabajamos y en general.
- Generar una plataforma de interacción y metodología que vincule la interdisciplinariedad de los científicos
- Y a la ciencia en todas sus áreas para aplacarla en diferentes niveles y enfoques para la apropiación, aplicación y construcción del conocimiento de la ciencia y tecnología.
- Fomentar la ciencia y tecnología de la ciencia en las escuelas y hacer un cambio cultural
- Divulgación de la ciencia y comunicación pública de la ciencia para dicho proyecto hacia las ciencias básica.
- Fomentar el uso de la tecnología pero de forma responsable, ética, científica, novedosa y divertida.
- Crear claustros de investigación científica:
- Apoyar a los proyectos que se quedaron en el tintero y que emerjan y no se queden ahí.
- Evitar la fuga de cerebros
- Crear centros regionales de desarrollo de la ciencia
- Hacer centros regionales de desarrollo y optimización de la ciencia a favor para dar servicio a las industrias y al gobierno.
- Apoyo e incentivos para los servicios y proyectos a las universidades.
- Destinar apoyos para hacer análisis al exterior.
- Recursos técnicos y económicos para ejercer el presupuesto para desarrollo científico; ampliar el recurso existente.
- Abismo entre las necesidades de las instituciones e investigadores y lo que propone CONACYT
- Realizar convenios de colaboración entre universidades, industrias y CONACYT.
- FALTA Liderazgo y seguimiento de las ideas que surgen de la colaboración de los científicos y los proyectos. Líderes, dar respuesta a los problemas.
- Una visión amplia y a futuro de que la ciencia debe dejar recurso humano talentoso además de los libros.

## COAHUILA

- No solo el financiamiento sino la constitución de talento para trascender como ciencia y actividad.
- Falta sacar un líder para dar seguimiento de promover y consensar lo que queremos.
- Darle el tiempo necesario a la ciencia y bajar los trámites burocráticos de la ciencia y tecnología.
- Tomar la rienda de los proyectos.
- Hacer una semana Coahuilense de la CIENCIA, donde podamos presentar proyectos científicos a la sociedad en los distintos sectores y enfoques.
- Hacernos responsables de la ciencia básicas.

### Conclusiones

- Desarrollar convocatorias incluyentes (incluir lo rural).
- Convertir los proyectos a tecnologías aplicables.
- Proyectos o convocatorias multianuales.
- Proyectos pertinentes, interdisciplinarios, aplicables a la región, y la sociedad.
- Crear Centros regionales y claustros de investigación científica.
- Hacer convenios interinstitucionales.
- Disminución de burocracia y claridad de los criterios de aceptación y negación de los proyectos presentados.
- Desarrollo de liderazgos científicos institucionales.
- Desarrollo de una plataforma interactiva de investigadores de tipo interdisciplinario.
- Divulgación y comunicación de la ciencia para todos los proyectos buscando la aplicación en la cotidianidad y la apropiación del conocimiento a los niveles escolares desde infancia hasta universidad.
- Generar semana de la ciencia en COAHUILA para conocer investigaciones y tecnología y conocimiento aplicado de la ciencia a problemáticas regionales.
- La ciencia básica sienta las bases para que tenga un éxito social. Más que un resultado, son las bases de encontrar una conexión entre la investigación básica con la investigación aplicada, revisando los contextos regionales y nacionales.
- Generar vinculación efectiva, hasta la fecha es de manera desvirtuada.
- Esta brecha se puede acortar mediante la propuesta de soluciones a problemas prácticos de la sociedad y de la industria, a través de convocatorias en las que se plasmen dichos problemas y participen varias propuestas para solucionarlos.
- Realizar estancias y visitas de los investigadores a las industrias y viceversa.
- Realizar cambios de políticas en los diferentes sistemas de evaluación y otorgamientos de incentivos a los investigadores buscando una mayor vinculación de la ciencia básica con la ciencia aplicada en diferentes sectores.
- Crear una oficina o plataforma disponible a los diferentes sectores, con la finalidad de proporcionar la información entre la academia – industria.
- Los fundamentos serían prioridades, vinculación, se tiene que dar prioridad a las diferentes demandas.

## COAHUILA

- Se considera tener un plan de investigación, un problema, tomando en cuenta la aplicación de la ciencia básica.
- Necesidades regionales, viabilidad, habilidad, tiempo de entrega, impacto social/industrial, pertinencia de la investigación, perfil de investigadores, programa estratégico con una misión y visión, que se cuente con una trans e interdisciplinaridad, proyectos vinculantes.
- Considerar las necesidades en la región, viabilidad del proyecto, tiempo de entrega de resultados.
- Se debe tomar en cuenta al estado de Coahuila conforme a las necesidades del Estado como tal, desde sus recursos humanos, posición geográfica, necesidades de la sociedad actual, problemas de salud, en el aspecto social (depresión, suicidio, etc.), ambiental por ejemplo déficit hídrico, entre otras.
- Creación de un parque de innovación donde se vincule la academia – industria, promover programas de networking, la creación de una plataforma.
- Generar incentivos para innovadores (científicos y tecnólogos), creación de un parque de innovación tecnológica, promover eventos de networking, apoyo a emprendedores e innovadores mediante convocatorias de proyectos aplicados a corto y mediano plazo.
- Realizar un sondeo de los problemas latentes y necesidades científico – tecnológicas de la industria de la región y realizar con esta información una base de datos, para posteriormente lanzar los retos a los centros de investigación y la academia.
- Existe una falta de vinculación real entre academia e industria. No hay proyectos enfocados a necesidades reales a resolver a corto y mediano plazo.
- Es necesaria una relación efectiva interinstitucional.
- Los criterios que marca el SNI, debido a que nos obliga a tener producción muy básica.
- Las empresas deben de apostar a la ciencia básica, programa para incubar la investigación, que la empresa apoye en cooperación del gobierno.
- Se debe contar con el desarrollo de herramientas viables y pertinentes para difundir la información que se genera en la academia e industria, del tipo plataforma de accesos abiertos.
- Hasta el momento existen diferentes mecanismos para poder vincular academia – industria, existen diferentes mecanismos tipo clúster academia – industria, para poder llevar a cabo de manera satisfactoriamente la vinculación.
- Una estrategia es la generación y participación de cursos de capacitación para los investigadores, donde se involucren con el contexto de la industria.
- Aprovechamiento de los recursos naturales de la zona.
- Que se reconozca o se tome en cuenta la asistencia y vinculación con la industria.

### Mesa 4: Vinculación

- Fortalecer la vinculación efectiva.

## COAHUILA

- Sugerir continuidad independientemente al cambio de políticas públicas, para que el crecimiento sea continuo en cuanto a vinculación.
- Aprovechar y fortalecer el Consejo ya existente de Vinculación Escuela-Empresa.
- Inclusión del personal de los centros de investigación y universidades al sector productivo, para que el objetivo no sea únicamente una publicación, sino que la aplicación práctica.
- Las cátedras CONACYT eran antes para fortalecer a las universidades, ahora se debe establecer un promotor de Innovación para las empresas. Hacer este promotor donde la empresa participe con un pago al investigador dentro de la empresa.
- CONACYT apoye que los investigadores vayan a la pequeña empresa.
- Promoción permanente de los servicios de investigación de las universidades hacia las empresas a través de una plataforma. Y ahí mismo, permitir a las empresas manifestar sus requerimientos de investigación. CANACINTRA ofrece establecer y manejar la plataforma.
- Destacar los beneficios de la investigación aplicada en las vocaciones regionales
- El desarrollo, por medio de la reunión constante en mesas de trabajo de los diferentes interesados.
- La investigación aplicada debe ubicarse sobre la problemática regional. Los estímulos y apoyos deben de ser a partir de resultados y que no se queden solo en publicación.
- Alinear los objetivos de investigación entre la empresa y los centros de investigación ya que pierden muchos recursos en investigación que no llega a aplicarse. Y diagnosticar correctamente la problemática.
- Hacer público que todos los beneficios obtenidos de la investigación deben reflejarse en el desarrollo de la región a través indicadores de impacto regional (escuelas, vivienda, salud, bienestar, seguridad).
- Fomentar la patente y el registro. Apoyarlos, o difundir los apoyos para patentes.
- Adopción de la tecnología mexicana y desarrollo de la región.
- Apoyar la retención de cerebros.
- Fortalecer y dar certeza a la vinculación mediante la triple hélice: CONACYT, empresa, y centros de investigación
- Proveer condiciones mínimas para realizar ciencia e investigación aplicada.
- Investigadores comprometidos realmente con la industria.
- Mayor participación del sector productivo en las reuniones académicas. Para que ellos planteen problemas reales en tiempos reales que requieran solución: Plataforma tecnológica.
- Destinar una porción mayor del PIB nacional a la investigación.
- Definir el tipo de laboratorios que la región requiere, apoyar lo que falta, y evitar tener laboratorios repetidos que no se aprovechan.
- Las empresas levantan la mano solicitando investigación, pero desconocen el inventario de recursos científicos y tecnológicos que puedan utilizar. Es una condición necesaria. Mientras las políticas públicas no se comprometan a hacer que el tema de CyT sea prioridad. Se propone un Inventario de activos científicos y

## COAHUILA

tecnológicos por región. Mario Hernández de CANACYNTRA propone elaborar la plataforma)

- Sensibilizar todas las áreas de la triple hélice para poder participar en la cooperación de forma estructurada y registrada, para poder compartir la tecnología y las ideas,
- Aprovechar los organismos ya existentes que se tienen en la región tal como el Consejo Universidad – Empresa ya tiene ese inventario. Se requiere aprovechar la plataforma de CIESLAG.
- Potenciar y agilizar el trámite para que el investigador desarrolle dentro de la propia empresa.
- Mayor compromiso empresarial para adoptar investigadores dentro de sus proyectos
- Que las empresas destinen recursos para la investigación y que se apoyen por la federación.
- CANACYNTRA ofrece una plataforma para conexión de recursos, inventarios, necesidades, tanto de empresa como de Centros de Investigación y universidades.
- Establecimiento de políticas pública que atienda la promoción de la oferta local.
- Fortalecer el federalismo y disminuir las desigualdades regionales.
- Identificar la vocación industrial de las regiones. Por ejemplo, la cuenca lechera cuesta mucha agua, y estamos desaprovechando lo solar, eólico, y enfocar recursos locales. Considerar la sustentabilidad.
- Integración de comités de varios sectores educativos, políticos, empresariales que sean capaces de trascender en políticas públicas.
- Que se le dé más autonomía a las regiones. Que las propuestas de CyT sean generadas en las mismas regiones y apoyadas en los gobiernos Estatales.
- La única forma de fortalecer el Federalismo, es fortaleciendo a las regiones.
- Considerar la sustentabilidad.
- Democratizar el acceso a la ciencia en todos los niveles. Por ejemplo, la inclusión digital permite llevar Internet a todas las regiones.
- Hacer de la CyT un referente obligado, por su aportación al sector productivo.
- Llevar la ley del Desarrollo C y T para que sea inmune a los cambios de gobiernos o partidos políticos. Monterrey impulsó todo lo de CyT y lo convirtieron en Ley.
- Permitir a los comités regionales tener mayor participación en decisiones federales.
- Revisar la agenda de la gobernabilidad municipal ya que los ayuntamientos están concentrados en los servicios básicos pero su agenda hacia CyT está nulificada. Hay proyectos que requieren el aval del municipio y no hay una figura que lo pueda hacer.
- Basarse en diagnósticos reales.
- Combatir a la corrupción.
- Cómo articular lo estatal con la federación y el CONACYT
- Transparentar el proceso y las resoluciones de los consejos locales. Ofrecer retroalimentación a los proyectos no favorecidos. Permitir participar en consejo a académicos de otras entidades. Ampliar los consejos con mayor representatividad.

## COAHUILA

- dad de la iniciativa privada, universidades, y sociedad civil.
- Revisar el marco legal para evitar la desviación de los apoyos en CyT. Revisar también la situación como se percibe el delito. Penalizar con mayor rigidez.
- Crear mecanismos de denuncia cuando se detecten actos de favoritismo o corrupción.
- Garantizar una política en CyT de largo plazo:
- Establecer el plan de desarrollo de CyT inamovible a corto, mediano, y largo plazo. Llevarlo a ley, para que nuevos gobiernos no puedan moverlo. Obligar al cumplimiento.
- Crear política de CyT de corto plazo y de largo plazo. Crear un consejo civil que se ocupe de la Revisión continua del plan de CyT a largo plazo,
- Insistir en la legislación a nivel federal, municipal, y estatal.
- Cuáles son los cambios más urgentes para atender en la Ley Vigente de CyT:
- Que no se deje fuera la participación de organizaciones civiles y locales en todos los niveles, federal, local, y estatal. Crear un consejo de CyT con estas organizaciones. Permitirles participar en las propuestas y la ejecución de recursos.
- El gobierno debe de establecer un plan de desarrollo que no permita modificaciones
- CONACYT está proponiendo apropiarse de las decisiones de CyT. Solicitamos que los recursos económicos se canalicen a través de los Consejos Estatales De Ciencia y Tecnología del país.
- Es necesario descentralizar y dar autonomía a los centros estatales.
- Construir políticas públicas con participación ciudadana.
- Identificando los problemas actuales y futuros con participación representativa de los diferentes sectores.
- En el programa de estímulos al desempeño académico, de la parte pecuaria impide la participación del académico con la empresa privada, ya le quita el estímulo. Es decir, el trabajador tiene que salir a trabajar gratis. Corregir la política pública.
- Garantizar la participación de las comunidades de CyT en la reforma de Ley de CyT:
- Que el gobierno reconozca las universidades, y Centros de Investigación y les permita participar.
- Socializar con la participación parlamentaria en los foros de consulta de las reformas.
- Traer a las reuniones de CyT a los miembros del consejo.
- Que las instituciones académicas desarrollen un programa de divulgación de sus servicios hacia al sector industrial.
- Realizar foros de consulta para detectar las necesidades de la industria o de los sectores productivos de la región.
- Conocer las nuevas tendencias tecnológicas. Industria 4.0
- Que se continúe con los apoyos para el desarrollo de los proyectos ligados a la industrial (PEI).
- Fomentar la movilidad de profesores a la industria.

## COAHUILA

- Incentivar el modelo educativo DUAL en las IES de la región.
- Establecer políticas eficientes de propiedad intelectual para la transferencia de la tecnología.
- Orientar las vocaciones científicas de la región orientándolas al desarrollo regional.
- Dar más peso a la investigación aplicada y desarrollos tecnológicos (SIN) hacia la transferencia de la tecnología.
- Establecer la relación de confianza por ambas partes para el desarrollo de proyectos.
- Modificar la currícula de las instituciones de acuerdo a las tendencias y necesidades del sector industrial.
- Integrar a las IES a los Clúster (incluir sectores metal-mecánica y biotecnología).
- Formación de recursos humanos tanto de alumnos y profesores.
- Fortalecer alumnos e investigadores para la transferencia de la tecnología.
- Formación de Clúster (biotecnología).
- Cambio en la forma de evaluar a los investigadores hacia la investigación aplicada y transferencia de tecnología.
- Estimular a profesores de medio tiempo mediante un programa.
- Contar con tecnología propia nacional.
- Contar con un sector más competitivo, tener una región más sólida que atrae la inversión.
- Difusión y divulgación de la investigación.
- Agenda a mediano y largo plazo.
- Aseguramiento de las convocatorias.
- Fortalecer la vinculación mediante una ley.
- Vinculación de alumnos de postgrados al sector industrial.
- Apoyo a alumnos que inician sus proyectos en ferias de ciencias e innovación
- Mayores incentivos para alumnos y maestros.
- Contar con infraestructura, personal capacitado y tiempo para que los profesores desarrollen proyectos para soluciones de la industria.
- Que el modelo de evaluación del SIN sea un balance entre la ciencia básica y la ciencia aplicada y no se enfoque solamente hacia el enfoque de artículos.
- Equilibrar los apoyos de la ciencia básica y la ciencia aplicada que impulse la vinculación con la empresa.
- Asegurar condiciones legales para las políticas de propiedad intelectual para fortalecer la confianza de las empresas.
- Buscar la pertinencia de los programas de estudios enfocados a la investigación.
- Fortalecer condiciones de trabajo para evitar la fuga de cerebros.
- Modificar el programa de repatriación para las personas que tuvieron estancias en el extranjero y regresar al país tengan buenas condiciones de trabajo.
- Seguimiento a los proyectos de investigación de los alumnos, fortalecer el emprendimiento.
- Aprovechar la infraestructura de centro de investigación y empresas.

## COAHUILA

### Mesa 5: Vocaciones Científicas

- Se prioriza a unas carreras y se deja un poco olvidada las carreras sociales. Ejemplo en el área médica, robótica y se descuida el área social.
- Fortalecer la cultura científica en el área básica pública. Sería bueno fomentar la vocación científica desde los inicios de la educación.
- Apoyar a los investigadores y difundir los proyectos ya que muchas veces no se difunden. Además, sostiene que debemos educar a los niños con vocación científica.
- Es importante la colaboración entre el sector privado, sector educativo y de servicio.
- Aplicar de manera eficiente y eficaz el gasto público, porque existe una asincronía en el gobierno y por lo tanto, el plan de desarrollo no concuerda, porque no están en la misma sincronía a nivel federal.
- Debe existir un área específica para la investigación dentro de cada nivel educativo.
- La fuga de talentos se da porque en ocasiones les pagan mucho mejor en los otros países que deciden pagar su propia beca y no quedarse en el país.
- Es importante desarrollar una estrategia que motive a que los estudiantes del extranjero se queden con nosotros.
- Se propone que haya una obligación de parte del CONACYT para hacer regresar al país a los doctores, además de compensarlos mejor y darles reconocimiento nacional.
- Motivar a los jóvenes de preparatoria y secundaria a que impulsen la cultura científica. Y hacer proyectos con el gobierno para que haya más inclusión.
- se propone replicar la dinámica del proyecto con apoyo del gobierno y de empresas privadas para que se promueva la cultura de la ciencia.
- Muchos jóvenes temen estudiar una maestría porque no encuentran trabajo ya que al estudiante de maestría y doctorado no se le remunera como debería.
- Se propone dar visibilidad a todos los tipos de programas que existen para apoyar a los que tienen nivel doctorado y reciban una buena retribución.
- Se propone que a la par se dé a conocer a los empresarios los beneficios de contratar o trabajar de la mano de investigadores.
- La competencia "FIRST" ha despertado mucho el interés de los jóvenes; no obstante que los apoyos no están tan accesibles para ellos y se enfrentan con la limitante de los recursos.
- Se propone que haya científicos comprometidos que vayan y promuevan la ciencia en las escuelas.
- No hay difusión en la televisión que promueva la ciencia. En 11 TV, por ejemplo, se podría hacer un programa que se buscara a un personaje local que promoviera y despertar la curiosidad de los niños con referencia a la ciencia y se difundiera en medios de comunicación y redes sociales.
- Fomentar que las instituciones realicen sus propias ferias científicas.
- Se propone que los normalistas produzcan ciencia también. Debe haber becas que lleguen hasta los niños que lleven a cabo investigación, no solo en el área pública sino también en la privada.

## COAHUILA

- Se propone que haya un punto de escalafón para evaluar y poder mantener la beca.
- La actividad de investigador por sí misma no puede contribuir al federalismo, además de que se desconoce cuáles son los cambios más urgentes.
- Se sugiere la creación un plan nacional de investigación y desarrollo tecnológico real. A partir de esto se pudiera generar un avance en la investigación.
- Se propone que las cámaras a nivel nacional apoyen siendo neutrales. De estas cámaras se puede bajar información real; además, de aquí se puede hacer llegar a los empleados, operadores y a sus hijos los programas que fortalezcan la investigación.
- Se propone que se establezcan muy bien los niveles de concreción y que se desarrolle una metodología que promueva la investigación.
- En cuanto al desarrollo sustentable se debe promover el cuidado del medio ambiente. Se propone que se haga una formación desde el docente. Además se propone que no se quede solo en planes y programas.

### Conclusiones/acuerdos:

#### Propuestas generales

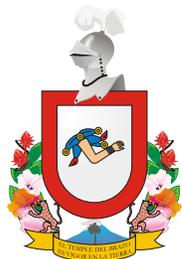
- En el desarrollo de la ciencia, los principales beneficiados deben ser primeramente, los investigadores y segundo la sociedad, es decir, nuestra comunidad. Los proyectos de investigación deben impactar directamente a nuestra comunidad. Por lo tanto, se propone que la investigación científica se promueva:
  - » Que exista un apoyo a la investigación de las humanidades y las ciencias sociales de igual manera que las áreas exactas.
  - » Que proyectos como FIRST se repliquen en todos los sectores, públicos y privados con apoyo del gobierno y las empresas ya que este beneficia no solo en el desarrollo tecnológico sino también en el área social y comunidad.
  - » Que la investigación se fomente desde los inicios de la educación: preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura en el nivel público y privado, rural y urbano a través de ferias científicas, expos, competencias, locales, regionales y nacionales en espacios abiertos (plazas, parques, malls, etc.)
  - » Que se lleve la ciencia a todos los lugares.
  - » Que se otorguen becas a niños, adolescentes y jóvenes investigadores.
  - » Que se establezca un área de investigación dentro de todos los niveles educativos.
  - » Para fortalecer el retorno de estudiantes extranjeros a nuestro país se proponen 3 cosas.
- Obligatoriedad del CONACYT, que el estudiante vuelva y proponga un proyecto de mejora.

## COAHUILA

- Remuneración en conjunto con la empresa
- Reconocimiento nacional y difusión de los logros de estos alumnos.
  - » Es necesario una sincronía gubernamental que permita la elaboración de un plan de desarrollo que vayan de la mano uno con otro.
  - » Además de llevar a cabo eventos nacionales.
  - » Dar mayor difusión en medios de comunicación y redes sociales, además de crear un personaje científico.
  - » Que existan cuerpos de investigación que promuevan en todos los niveles.

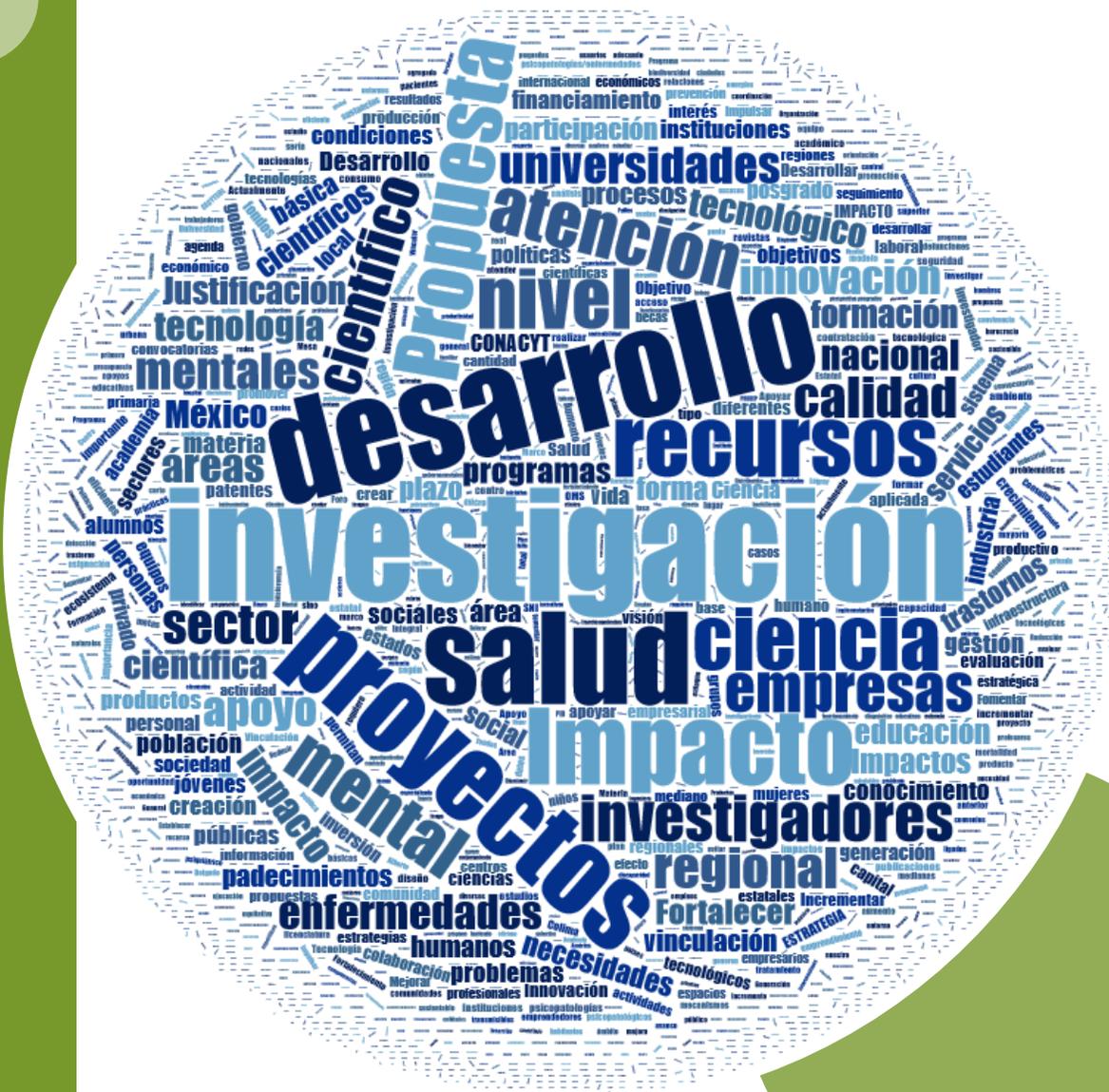
### Propuestas de la segunda fase

- Otorgar el apoyo todos los niveles de manera proporcional.
- Promover el apoyo a personas con discapacidad o capacidades diferentes.
- Escoger a directivos según el perfil deseado, proceso de gestión pública claro; además de hacer uso de softwares que nos apoyan para hacer una selección democrática.
- Promover la importancia que la investigación tiene en la sociedad y que se vea de manera concreta el impacto de la misma.
- Promover la cultura del desarrollo sustentable, desde el hogar, la escuela, la empresa y la sociedad. Formando profesionistas con conciencia sobre el desarrollo sostenible.
- Que esta cultura sea promovida en todos los sectores, que se invite a empresas, asociaciones y academia para llevar a cabo actividades que nos lleven al cuidado del medio ambiente y al desarrollo sostenible.



# CECYCOL

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología  
del Estado de Colima



# Foro Estatal de Consulta Colima

## Mesa: Desarrollo Científico

### Participantes

Ismael Alejandro Aguayo Villareal [iaguayo@ucol.mx](mailto:iaguayo@ucol.mx)  
Jaime Morales Vázquez [jaimemvazaquez@ucol.mx](mailto:jaimemvazaquez@ucol.mx)  
Francisco Espinoza Gómez [fespinoza@ucol.mx](mailto:fespinoza@ucol.mx)  
Iván Delgado Enciso [ivancoliman@hotmail.com](mailto:ivancoliman@hotmail.com)  
Jesús López de la Cruz [jlopez71@ucol.mx](mailto:jlopez71@ucol.mx)  
Marco Tulio Buerroostro Nava [mbuenroostro0@ucol.mx](mailto:mbuenroostro0@ucol.mx)  
Iván Delgado Enciso [ivan\\_delgado\\_enciso@ucol.mx](mailto:ivan_delgado_enciso@ucol.mx)  
Fermín Marcelo Rubén Maciel Barboza [fermin\\_maciel@ucol.mx](mailto:fermin_maciel@ucol.mx)  
Dr. Victor Hugo Cervantes Kardasch [vkardasch@ucol.mx](mailto:vkardasch@ucol.mx)  
César Augusto Terrero Escalante. [cterrero@ucol.mx](mailto:cterrero@ucol.mx)  
Zeferino Gómez Sandoval [zgomez@ucol.mx](mailto:zgomez@ucol.mx)  
Dr. Ricardo A. Navarro Polanco [magdal@ucol.mx](mailto:magdal@ucol.mx)  
Ramón Sosa Avalos [rsosa@ucol.mx](mailto:rsosa@ucol.mx)  
Carlos Maldonado Villaverde [carlos.maldonado.v@gmail.com](mailto:carlos.maldonado.v@gmail.com)  
Paolo Amore [paolo@ucol.mx](mailto:paolo@ucol.mx)  
Ricardo A. Saenz [rasaenz@ucol.mx](mailto:rasaenz@ucol.mx)  
Mario Ramirez Flores [mario\\_ramirez@ucol.mx](mailto:mario_ramirez@ucol.mx)  
Oscar Alberto Newton Sanchez [onewton@ucol.mx](mailto:onewton@ucol.mx)  
Nestor Mendoza Muñoz [nmendoza0@ucol.mx](mailto:nmendoza0@ucol.mx)  
Adriana Cruz Manjarrez [adrianacurz@ucol.mx](mailto:adrianacurz@ucol.mx)  
Nancy Evelyn Vergara [nancymv@ucol.mx](mailto:nancymv@ucol.mx)  
Carmen Alicia Sánchez Ramirez [carmen\\_sanchez@ucol.mx](mailto:carmen_sanchez@ucol.mx)  
Luis Jorge Garcia Márquez [ljgm\\_cmv@hotmail.com](mailto:ljgm_cmv@hotmail.com)  
Kayin Pineda Urbina [kpineda@ucol.mx](mailto:kpineda@ucol.mx)  
Marco Agustín Liñán Cabello [luanm@ucol.mx](mailto:luanm@ucol.mx)  
Emmy Nayel Guillén Márquez (044)314 118 7919  
José Manuel Flores Alvarez [josemanuel@ucol.mx](mailto:josemanuel@ucol.mx)  
Benjamín Alcaraz Anguiano [benjamin\\_alcaraz@ucol.mx](mailto:benjamin_alcaraz@ucol.mx)  
Dra Juana María Jiménez Vargas [jjimenez45@ucol.mx](mailto:jjimenez45@ucol.mx)  
Julio Cuevas Romo [jcuevas0@ucol.mx](mailto:jcuevas0@ucol.mx)  
Enrique Alejandro Sánchez Pastor [espastor@ucol.mx](mailto:espastor@ucol.mx)  
Laura L. Valdez Velazquez [lauravaldez@ucol.mx](mailto:lauravaldez@ucol.mx)  
Mónica Ríos Silva [mríos@ucol.mx](mailto:mríos@ucol.mx)  
Cesar Martínez Hernandez [emartinez7@ucol.mx](mailto:emartinez7@ucol.mx)

## COLIMA

Cintia karina Rojas Mayorga crojas1@ucol.mx 3121650289  
Dr. Wilberth Chan Cupul wchan@ucol.mx  
Luis Enrique Garza Gaona luis\_garza1@ucol.mx  
Andres Pedroza andres\_pedroza@ucol.mx  
Norberta Ramírez Galván. a20170178@utem.edu.mx  
Dr. Jorge Delgadillo Partida. jorge\_delgadillo@utem.edu.mx  
Miriam Roxana Vázquez Zamudio mvazquez@utmanzanillo.edu.mx  
Diego Eduardo Ramos Pulgarín. a20170363@utem.edu.mx  
Isaac Vizcaíno Vargas. isaac\_vizcaino@hotmail.com  
Antonio Concha Sánchez aconcha@ucol.mx  
Carlos Luis Leopardi Verde. cleopardi@ucol.mx  
Andromeda Liñan Rico andromeda\_linan@ucol.mx  
Yair Cárdenas Conejo yair.cardenas@gmail.com  
Carlos Méndez Gonzalez. cmendez6@ucol.mx  
Eduardo Hernandez Barón eduardo\_hernandez1@ucol.mxmael  
Alejandro Aguayo Villareal iaguayo@ucol.mx

- Es importante que se estimule el financiamiento estatal y nacional para la solución de problemas regionales y nacionales.
- Que los gobiernos estatales incluyan dentro de su presupuesto el apoyo a la ciencia y la tecnología.
- Que la vinculación industrial y academia sea de una forma transparente y eficiente de los recursos, es fundamental que la parte industrial se apoye del sector científico nacional y local para la solución de sus problemas de forma de generar una sinergia empresa-academia.
- Otra opción para medir la investigación más allá del producto publicado. Solo el 10% del total de IES en el mundo puede competir con las reglas de la ciencia actual. El 5-10% de los "papers" tiene el 90% de las citas en el mundo. Atenuar las prácticas cuestionables por la búsqueda del producto por el producto mismo.
- Equilibrio en la asignación de recursos,
- Ciencias básicas aplicadas, evaluación flexible según el área,
- Que CONACYT coordine todas las convocatorias para evitar estafas maestras,
- Apoyo en la vinculación con usuarios de los diversos sectores.
- Distribuir recursos a todos los estados mediante financiamiento de proyectos, considerando el lugar donde se generará. Habría dos bolsas, una general donde comparten todos los proyectos a nivel nacional sin importar su origen. Después en una segunda ronda apoyar proyectos según bolsas asignados a cada estado. Esto sería en todas las convocatorias.
- Desarrollar un diagnóstico del desarrollo científico regional del país.
- Desarrollar un fondo de apoyo a proyectos regionales en donde estos estén ligados al diagnóstico regional.
- Vincular la evaluación de autor del SNI con la colegiada del PRODEP.
- Impulsar proyectos multidisciplinarios al interior de las universidades estatales.
- Motivar el desarrollo científico en las universidades universitarias.

## COLIMA

- Fomentar la participación de las empresas en proyectos de investigación, Universidades, etc., así mismo buscar los mecanismos dentro de las instituciones para que se facilite este tipo de participación.
- Apoyo político real a la ciencia. Es muy común que funcionarios de nivel medio no solo apoyen, sino frecuentemente promuevan desintegración de grupos de investigación incipientes. Se propone una campaña para promover la importancia de la ciencia a la sociedad y a los funcionarios pública con buzón de quejas del CONACYT o consejos estatales para que los científicos puedan expresarse y ser defendidos en ataques políticos.
  - » Fondos mixtos; ciencia básica y ciencia aplicada con la participación de entidades públicas y próximas ciudades de un entorno regional. Programas de posgrado; asignación de técnicos que trabajen en conjunto con profesores en los programas de posgrado.
  - » Medios de comunicación; mayor divulgación de las universidades y otras entidades como el CECYTCOL. Fondos de investigación; para desarrollo de ciencia básica, participación en congresos y reuniones académicas en las instituciones de educación superior.
  - » Compromiso de las universidades estatales. Las universidades públicas deben, desde la federación destinar presupuesto específico destinado al desarrollo científico. Actualmente la prioridad es la docencia.
  - » Burocratización de la ciencia. Unificar los sistemas de información (ESDEPED, PRODEP, SNI). Son muchas semanas al año que se destinan al llenado de plataformas que buscan la misma información.
  - » Desideologización del discurso sobre el desarrollo científico. Ningún país que haya definido su plan de desarrollo científico basándose en una perspectiva ideológica ocupa una posición principal en los rankings de desarrollo científico.
  - » Desburocratización de la actividad científica. En lugar de controlar la burocracia frena.
  - » Consolidación de las instituciones de educación existente por medio del incremento en la competitividad.
  - » Bolsa de trabajo para alumnos de posgrado que se titulan en tiempo y forma, a manera de estímulo. Actualmente hay un alto desempleo de doctores egresados.
  - » Apoyar a los jóvenes y nuevos PTC (Nivel candidato de SNI) con un monto inicial que permita realizar investigaciones.
  - » Transparencia de recursos otorgados a los estados de la república.
  - » Productos de baja calidad, fomentados por el propio CONACYT.
  - » Recursos escasos para las actividades científicas.
  - » Formación deficitaria de los alumnos de posgrado y posgrados con escasa atracción por la ciencia.
  - » Desinterés total de las instituciones educativas para fortalecer el desarrollo científico.

## COLIMA

- » Establecer políticas públicas para generar conocimiento sobre el efecto de la acidificación del océano.
- » Proponer convocatorias para estudiar los cambios químicos derivados del aumento de CO<sub>2</sub> en el océano. Adicionalmente, estudiar el problema de micro-plásticos en el océano.
- » Programas oceanográficos a mediano y largo plazo en regiones donde son escasos los estudios.
- » Inversión en educación para la ciencia.
- » Mejorar los libros de texto gratuito para fomentar la investigación. (y los planes de estudio)
- » Incrementar en la inversión en investigación científica (al menos 2% del PIB para ciencia)
- » No medir por "publicaciones" a los investigadores.
- » Financiamiento a proyectos científicos ligados con el sector productivo.
- » Incrementar apoyo para ciencias puras.
- » Planes de desarrollo a largo plazo
- » Fomentar la independencia de las investigaciones, limitar la burocracia y premiar las realidades que demuestran calidad.
- » Generar una política de contrataciones de recursos humanos de alto nivel en universidades en todo el país.
- » Creación de pequeños grupos de investigación en áreas de trabajo independientes.
- » Creación de varios fondos para el financiamiento de proyectos. Y que éste a su vez se encuentre un apartado para investigadores jóvenes y por áreas de investigación.
- » Favorecer la investigación de COLABORACIÓN y no en forma individualizada y meramente competitiva (nuevas reglas de calificación de investigadores) corto y mediano plazo.
- » Favorecer el apoyo para aumentar el capital humano formada en ciencia y tecnología a través de mejorar los procesos a corto, mediano y largo plazo.
- » Apoyar en formar sustancias a las revistas científicas y tecnológicos mexicanos para que incrementen su calidad y que publiquen más en ellos.
- » Número de científicos bajo
- Existen becas para una vez que el científico es formado, no siempre se dedican a la ciencia porque no hay espacios
- Crear programas para inserción de científicos y tecnólogos en universidades, centros de investigación, empresas y gobierno basada en necesidades regionales --Ninis de la Ciencia--
  - » Fortalecimiento en el área de investigación social a nivel de posgrado y pre-grado para formar cuadros nuevas competentes.
  - » Apertura de programas de estudios en C.S.: Antropología, Historia, Sociología.
  - » Apoyos a la investigación en ciencias básicas que no se enfoquen solo de la solución de problemas nacionales.

## COLIMA

- » Preocupación que las áreas de Ciencias Sociales y humanidades que no se ven reflejadas en las direcciones de la nueva política científica.
- » Que no solo se apoye el apoyo a la investigación inter/trans disciplinaria. También debe permanecer la investigación individual.
- » Mejora de los planes de financiamiento y la distribución de los recursos asignados a las diferentes áreas. Tomando en cuenta que los proyectos desarrollados en ciencias básicas-aplicadas requieren de equipos especializados y de vanguardia, materias primas costosas, transferencias e intercambio de conocimiento entre países.
- » Reconsiderar los criterios de evaluación por parte del CONACYT tomando en cuenta que no todo en investigación es el área básica. Por lo que el factor de impacto de la revistas no se debe tomar en cuenta. Es suficiente que estén en el JCR o SCOPUS. Considerar que los investigadores de provincia no cuentan con recursos económicos para investigar.
- » Reestructurar:
  - a). Ordenamiento del sector productivo y académico.
  - b). Políticas y normativas para el sector productivo y académico
  - c). Mayor colaboración y coordinación entre los sectores.
- » Formar una cartera de investigadores, esta servirá para incentivar al sector privado para que absorba a graduados de los posgrados nacionales, por proyecto o de manera definitiva.
- » Presionar a la SEP para valorar a los especialistas en gestión, tutoría, de ciencia e investigación.
- » Modificar la educación básica para promover la ciencia desde primaria (Entrenando docentes)
- » Unificación del sistema de información del científico, lo anterior en virtud de existir plataformas como CONACYT, PRODEP, GSDEPED, que el investigador debe atender todas ellas al mismo tiempo inicios.
- » Mayor vinculación o atención en la contribución que el investigador realiza, pues muchas veces es investigación de vanguardia con inocuos expectativas de ser, usada por las instituciones, sería bueno crear un organismo de vinculación.
- » Se propone coadyuvar a la formación y consolidación de capital humano de alto nivel académico, que sea paralelo a un trabajo de mejorar en las cargas académicas que actualmente tienen los docentes en las instituciones educativas.
- » Ampliar vínculos con el sector productivo afines a las diversas líneas de investigación que se generen; dado que surgen proyectos que buscan inversión pero no hay interés local en la región o país y la visión es proyectarlo al exterior.
- » Aligerar la burocracia para que el dinero asignado se ejerza rápidamente.
- » Aumento de la financiación a Ciencia y tecnología, al menos 15% del PIB que el aumento sea gradual y de forma anual.

## COLIMA

- » Recortar financiamiento a programas sociales (como el de becas a NINIS) e inyectarlo a Ciencia y Tecnología.
- » Promover la investigación científica
- » En los niveles básicos y educación media
- » Hacer una captación de talento de investigadores.
- » Promover la empleabilidad en la investigación. Es importante que el proyecto sea transexenal con una visión al 2030, en concordancia con los planes de desarrollo internacional.
- » Repartición equitativa de los fondos otorgados a ciencias básicas tanto a nivel regional como estatal.
- » Vinculación de la ciencia con los productores empresarios
- » Mejorar la gestión de los fondos otorgados a los estados los cuales deben distribuir a ciencia y tecnología.
- » Incentivar el apoyo científico y tecnológico en el sector empresarial.
- » Fortalecer el apoyo a investigadores jóvenes para su consolidación.
- » Realizar un acercamiento con los investigadores y empresarios
- » Mayor sistematización e impacto en la formación de vocaciones científicas
- » Propuestas más claras en los programas de divulgación científica, formales e informales (escuelas, foros, museos, exposiciones) que permitan visibilizar realmente un impacto en la construcción de vocaciones científicas.
- » Formalizar procesos y evaluación desde fundamentos educativos en otras palabras elementos pedagógicos en la divulgación.
- » Mayor apoyo a la formación de recursos humanos (becas, movilidad) para impulsar el desarrollo del país es necesario incrementar el nivel educativo de la población. A nivel de posgrado se requiere aumentar el porcentaje con este nivel de preparación.
- » Mayor apoyo a ciencia básica aplicada: Es indispensable contar con mecanismos que permitan obtener recursos financieros para realizar investigación de frontera y a la vez formar de manera intensiva a estudiantes de licenciatura y posgrado.
- » Necesario conectar la academia con el sector empresarial para realizar productos aplicables CECYTCOL podría apoyar a conectar las empresas con las universidades y desarrollar proyectos específicos encaminados a las necesidades del país.
- » Incentivos fiscales estatales y federales desde la falta de recursos, incentivos fiscales no sólo aspectos tecnológicos sino a nivel científico.
- » Generación de unidades de investigación en cada centro o dependencia de gobierno ejemplo ( hospitales, dependencias públicas)
- » Estimular la profesionalización del personal académico operativo y empresarial
- » Descentralizar los recursos económicos y fuerza de decisión dando más poder a las relaciones.
- » Diagnosticar el desarrollo científico de las regiones y apoyar a los rezagados.

## COLIMA

- » Implementar un programa para publicaciones ya que actualmente estos costos ya son muy elevados.
- » Crear una coordinación o secretaría que ayude implementar los resultados de investigación y relacionar al productor con científicos
- » Distribuir recursos proporcionalmente.
- » A través de CECYTCOL promover una mayor vinculación con los sectores sociales
- » Diferenciar bolsas por tipo de proyectos en cada área de conocimiento.
- » Diferenciar convocatoria de desarrollo de ciencia básica de aquellas de impacto social directo.
- » Que CECYTCOL comience una gestión para adquirir recursos con el objetivo de emitir convocatorias de impacto local y regional.
- » Educación científica desde el nivel básico, de calidad.
- » Homogeneizar la educación de calidad científica; Destinar al menos el 2% del PIB en ciencia. País que no invierte en ciencia y tecnología está destinado al retroceso.
- » Promover programas como el PEI donde se vinculaba el sector privado con los científicos calificados, pero que sea mejor supervisado para que el recurso llegue íntegro, sin desfalcos ni desviaciones hacia las partes involucradas.
- » General una convocatoria para proyectos de desarrollo tecnológico entre universidades estatales y pequeñas-medianas empresas.
- » El desarrollo regional es prioritario para mejorar la calidad de vida del ciudadano.
- » Desarrollar mecanismos para apoyar económicamente (becas) a estudiantes de alto rendimiento en universidades estatales;
- » Mecanismos de anti-burocratización del proceso científico- tecnológico en instituciones de educación superior; Fomentar políticas públicas para involucrar C.E.S. y empresas.
- » Involucrar en actividades científicas a los estudiantes de bachillerato a través de un Programa General de Ciencia en ese nivel.
- » Una visión a largo plazo; es decir, enfocarse en un pequeño número de áreas (biogenética, energía renovable, etc.) y darles todo el apoyo con la finalidad de que en 10 o 20 años estas áreas sean de referencia mundial. En mi opinión esto puede desatar un efecto dominó en toda la Ciencia del país.
- » Inversión en espacios de investigación para las Universidades que promuevan e inventiva a los alumnos al desarrollo científico, como pueden ser becas e infraestructura.
- » Una comisión encargada de seguimiento a nuevos proyectos.
- » Generar una base de datos con respecto a proyectos o áreas de interés de la comunidad empresarial y el gobierno: proyectos de interés, investigadores y patrocinadores (gobierno, sector privado, asociaciones)
- » Apoyo para el Desarrollo del Centro de Investigación en Energías Renovables en la Universidad Tecnológica de Manzanillo. Hace falta recursos para mobiliario y equipamiento para el buen funcionamiento del Centro.

## COLIMA

- » Capacitación a los alumnos para el desarrollo de investigaciones con las problemáticas sociales y empresariales, con el enfoque de mejoras que generen beneficios para todos los que se involucran en ello.
- » No limitar el tiempo del investigador a un horario laboral porque se podría caer en el error de pensar que con asistir se cumple.
- » Incentivar el desarrollo científico en cuanto a la sustentabilidad; es decir, que se establezca una especie de ponderación que se articule al apoyo de la investigación que sea amigable con el entorno.
- » Crear convocatorias alternativas o ciencia básica en la cual se tenga una mayor aprobación de proyectos. No es posible que menos del 10% de las propuestas emitidas originalmente se aprueben, debido al presupuesto.
- » Generar una convocatoria en la que se puedan apoyar a más proyectos, quizá con una aprobación de un recurso menor que el que ofrece la convocatoria de ciencia básica.
- » Fortalecer la masa de investigadores en el área de ciencias biológicas (uso, manejo, conservación, ecología) en las distintas regiones de México a través de la contratación de personal con alta habilitación académica.
- » Incrementar los Fondos disponibles para el estudio de la biodiversidad, así como generar esquemas que favorezcan el establecimiento de sociedades filantrópicas que puedan apoyar proyectos de biodiversidad.
- » Aumentar el presupuesto destinado a ciencia básica y también a otras convocatorias de ciencia aplicada. Distribución de recursos equitativa entre las diferentes regiones de la República Mexicana.
- » Transparencia en la asignación de recursos para desarrollar investigación científica.
- » Otorgar apoyos a investigadores jóvenes y/o catedráticos CONACYT para iniciar una línea de investigación independiente.
- » Desarrollar estrategias de colaboración entre universidades públicas, centros CONACYT e Instituciones internacionales (becas mixtas, redes de trabajo)
- » Apoyo a la creación de centros de investigación, tener por estado. La creación potenciará el desarrollo regional del área estratégica de cada estado.
- » No centralizar el poder en la Dirección General como decidir los temas que se apoyaran y la capacidad de cancelar proyectos que no convenga a la Dirección General.
- » La ideología política no debe de estar ligada a la Ciencia.
- » CONACYT debe gestionar recursos ante el Gobierno Federal, llegar al 1% del PIB.
- » Fortalecer las Instituciones de educación superior más que la creación de más instituciones.
- » Poner a consideración un mecanismo para incrementar la especialización del capital humano. Es decir, que el personal con vocación y perfil de investigador pueda especializar en la investigación, el personal con vocación docente pueda dedicarse de lleno a la docencia y el personal con capacidad de gestión pueda concentrar las actividades administrativas.

## COLIMA

- » La creación de un centro de investigación basado en el área de electrónica de potencia, donde se desarrollen tarjetas electrónicas aportando la investigación en un área de las energías renovables.
- » Con este centro de investigación se podría incrementar la comunidad científica de diferentes áreas científicas.

### Mesa: Desarrollo local y regional

#### Participantes

Reyna Valladares Anguiano. Reyna\_valladares@ucol.mx  
Teodoro Reyes Fong teodoro\_reyef@ucol.mx  
Blanca v. Velazco 5586168248  
Dr. Manuel Rivas Rocha Manuel.rivas@itcolima.edu.mx  
Javier Muños y Carlos Rosas IMADES Proyectos.imades@gmail.com  
América Ane García Salazar anel\_garcia@uva.edu.mx  
Oscar Fernando Vázquez Vuelvas oscar\_vazquez@ucol.mx  
Rubén Reyes Ramírez rubenreyes.fomeco@gmail.com  
José de Jesús Figueroa cuevas jjfcuevas@hotmail.com  
Luis Francisco Guzmán Fuentes Luis.panchis@gmail.com  
Patricia Ayala 3121231320  
Marco Agustín cabello 3141295074  
Silvia Rosa Sigales Ruíz ssigales@ucol.mx

- Mejoramiento de las condiciones de seguridad y actividad urbana. La expansión de las ciudades está haciendo que se pierda más tiempo en la movilidad de las personas, lo que genera también tener menos tiempo para la convivencia familiar y social, situación que también impacta no solamente en lo social, si no en lo económico y la sostenibilidad.
- Pertinente y relevante generar proyectos de investigación que analicen las condiciones urbanas y como esta alteran investigación que analicen las condiciones urbanas y como estas alteran las condiciones que analicen las condiciones urbanas y habilidad urbana.
- Hacer estudios bajo perspectivas de urbanismo de género, con integración de diferentes sectores en donde implique trabajo de manera directa con las comunidades y a partir de ello hacer propuestas que puedan ser posteriormente implementadas por la iniciativa privada en el diseño de nuevos fraccionamientos, parques e incluso calles.
- Se requiere que este tipo de proyectos se hagan de manera interdisciplinaria en donde participen urbanistas, arquitectos, ingenieros trabajadores sociales, psicólogos.
- Fomentar las relaciones sociales de manera integral de tal manera que se vayan resolviendo algunos de los aspectos que generan la inseguridad y afectan la civilidad urbana.

## COLIMA

- Programa de apoyo para el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, de tal forma que permita entornos más competitivos y los empresarios dispongan de procesos de gestión más profesionales.
- Actualmente las MiPyMES representan más del 90% del total de empresas en México y son generadoras de una gran cantidad de empleos, sin embargo sus procesos de gestión son poco o nulos desde el enfoque profesional por lo que se requiere de sistema de control de gestión eficiente.
- Apoyar la generación de energías limpias, colima está ubicado geográficamente en un punto donde hay luz solar casi todos los días del año.
- Apoyar el desarrollo de los principales rubros de la actividad económica (comercio al por menor, servicios profesionales, industria manufacturera). Esos tres tipos de actividad son los que desarrollan principalmente en el estado.
- Proveer políticas y apoyos de desarrollo de la infraestructura necesaria para apoyar el desarrollo de energías limpias y la actividad económica.
- Creación de sistema de financiamiento local y regional de acceso a proyectos, innovaciones de alto impacto.
- El sistema crowd-funding podrá contar con capital público y también privado. El reto es crear un ecosistema que incentive la destinación capital privado al financiamiento de proyectos innovaciones de alto impacto. Lo anterior es necesario para mejorar las condiciones para la creación de nuevas empresas que generen valor intelectual para la región y el país.
- Que en cada institución se conforme un área que atienda la articulación de la ciencia, la tecnología e innovación en el sector.
- Con lo cual el gobierno da ejemplo de incorporar la CTI (crear el ecosistema) en cada una de las acciones que desarrolla, planteando con claridad de objetivos y metas a perseguir en la región.
- Integrar elementos de sostenibilidad en todo proyecto de desarrollo local y regional; visualizando los recursos naturales como la base de todo desarrollo.
- Fortalecer el conocimiento científico, así como el desarrollo de investigación y tecnologías en los niños desde temprana edad y aprovechar actividades como expo ciencia colima para que expongan y socialicen sus proyectos, ya que pueden participar desde alumnos de preescolar hasta de licenciaturas.
- En 2018 se realizó la primera edición de este evento en colima y aunque conto con aproximado de 40 proyectos inscritos, se puede incrementar la participación si desde cada escuela se promueve y se desarrolla más investigación con los estudiantes.
- Se necesita mejorar el acceso a equipos y material para experimentación. Con la intención de poder trabajar con recursos naturales del estados y generar tecnología e innovación que puedan aplicarse a la creación, o fortalecer empresas que aprovechen las metodologías o protocolos de procesamiento de materias para la producción de productos de alto valor agregado.
- Más apoyo a equipos de trabajo para educación en licenciatura e ingeniería contribuirán a formar profesionales en área de ingeniería química con una forma

## COLIMA

buena aplicabilidad a la comunidad empresarial local desde el punto de vista de apoyo en tecnología de métodos y tecnología.

- Talleres en instituciones educativas ofrecer a los jóvenes y propiciar la actividad y el emprendimiento.
- Programas para empoderar a las mujeres y amas de casa.
- Implementación de políticas de desarrollo regional de acuerdo a las características de cada municipio o región en base a sus sectores productivos, sociales, académicos y empresariales. Activar la ciencia y la tecnología en el diseño y transformación.
- Apoyo para renovación de equipos de telecomunicación y computo en ayuntamientos municipales.
- Agregar como requisito de contratación de docentes en todos los niveles la práctica de la investigación en todas las áreas.
- Promover proyectos adecuados a evaluar los riesgos de pérdida de hábitad. En la región. Existe evidencia de impacto irreversible por efecto de contaminación por el tránsito portuario en manzanillo y por la actividad agropecuaria sobre la pérdida de ecosistema.
- Programa de apoyo para el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, de tal forma que permita entornos más competitivos y los empresarios dispongan de procesos de gestión más profesionales.
- Consolidar la promoción, la protección de la salud y la prevención de las enfermedades, particularmente para reducir el impacto negativo de las conductas y hábitos no saludables.
- Desarrollar un plan de acción que cubra tres rubros muy concretos, con posibilidades de ampliación y modificación:
- Formación:
  - » Crear programas multidisciplinarios de formación universitaria
  - » Generar líneas de investigación en materia de enfermedades mentales.
- De atención:
  - » Creación de una clínica especializada.
  - » Crear un hospital psiquiátrico de atención y seguimiento
  - » Crear programas que faciliten la reinserción laboral de los casos exitosos.
  - » Crear programas de atención y acompañamiento para los casos invalidantes.
  - » Promover programas de inclusión/orientación de la familia.
- Elaboración de políticas públicas:
  - » Que faciliten la inserción laboral a personas con disfunción mental.
  - » En Derechos Humanos para ciudadanos con padecimientos mentales.
  - » Que regulen las prácticas profesionales especializadas y con rigor científico y ético.
  - » Que sancionen las prácticas que no se acojan a la exigencia científico-ética.
  - » Que promuevan la colaboración y convenios con instancias de salud, educativas, de asistencia social, así como de la industria.

## COLIMA

### Mesa: Desarrollo tecnológico

#### Participantes

Roberto Gudiño Martínez. Contacto : roberto\_gudiño@utem.edu.mx  
Laura Sanely Gaytán Lugo .Contacto: laura@ucol.mx  
Emilio Eduardo Vázquez Fernandez. Contacto : erick\_vazquez@ucol.mx  
Daniel A. Puga Garibay. Contacto : dpugag93@gmail.com 312 174 1620  
Israel Germán Perea. Contacto : israel.lustom@gmail.com 312 115 33 06  
Adán Dagnino Acosta (Universidad de Colima) Biomédicas. Contacto : dagninoa@ucol.mx 312 943 9818  
Sara G. Centeno Leija. Contacto: scenteno@ucol.mx  
Janeth A. Alcalá Rodríguez. Contacto: janethalcala@ucol.mx  
Azucena Evangelista Salazar. Contacto : cueg@ucol.mx  
Cesar Michel Gaytán Vargas. Contacto : a20180075@utem.edu.mx 314 160 0388  
Yunuén Sacnicte Cuevas Arellano. Contacto: subestadistica.ssacolima@gmail.com  
Alberto Garcia Contacto : agarcian5@gmail.com 312 179 3223  
Alberto M.Ochoa Brust. Contacto : aochoa@ucol.mx  
Evelyn Benavides Silva. Contacto: ebenavides@ucol.mx  
Martha E. Chavez. Contacto: mchavezg@ucol.mx  
Sara Sandoval Carrillo. Contacto: sary@ucol.mx

- Generación de hidrógeno para impulsar motores de combustión interna. Existe la necesidad y el encarecimiento de los combustibles como las gasolinas nos obliga a pensar en energías alternativas y aún más limpias y de bajo costo, para la generación de hidrógeno utilizando agua como materia prima.
- Enfocarse con la Industria y sea aprovechada para las empresas y generar tecnología.
  - » Estimular a los académicos sin tantos bloqueos administrativos por culpa del papeleo o burocracia.
  - » Abrir las universidades e invitar a la industria para generar tecnología.
- Creación de políticas públicas que permitan crear una vinculación transparente y eficaz entre la academia y la industria.
- Crear una plataforma donde se exponga proyectos de la industria a ir como perfiles de académicos e investigadores de forma que se pueda crear un vínculo para una colaboración.
- Que el CONACYT tome en cuenta la producción de publicación en congresos de calidad para fomentar la vinculación academia e industria.
- Fortalecer las oficinas de transferencias tecnológicas
- Divulgación de la capacidad de realizar estudios y proyectos a las empresas por parte de la academia a nivel local y regional.
- Identificar de áreas de oportunidad en su área de investigar para incrementar calidad de vida, potencializar proyectos denominados entre otros, a través de desarrollo tecnológico específicos.

## COLIMA

- Vinculación a través de proyectos entre el eje
  - » Academia -Gobierno - Iniciativa Privada.
  - » Sociedad.
- Catálogo de intervenciones con vinculaciones del sector privado, industria y academia.
- Eficientar APE
- Centro de investigación que tengan la interacción de todas las áreas de investigación y desarrollo que las universidades donde sector privado y empresarial aportan inversión de conocimiento.
- Inclusión de un mecanismo que permita que el gasto de adquisición en equipo científico fabricado en México sea un estímulo o sea reembolsado para el investigador.
- Una vinculación real ciencia, sector privado y sector productivo.
  - » Organizar plenarios, foros, reuniones en que se encuentre investigadores de áreas multidisciplinarias, empresas de diversos rubros. Generar proyectos estatales en donde participan todos.
  - » Políticos que obliguen a los investigadores a ocupar el quehacer científico no solo académico
  - » Mano de obra y capital humano compartido para agilizar en tiempo de salida de un desarrollo tecnológico
  - » Políticas de condonación de impuestos a las empresas por donación de equipo especializado a la academia.
- Productos tecnológicos resultado del desarrollo conjunto de diversas áreas (matemáticas, biotecnología, salud, informática, etc.).
- Agilidad en el desarrollo de dichas tecnologías y productos debido a la sinergia del capital humano entre academia y sector privado. inversión del sector privado hacia la academia con un verdadero beneficio mutuo.
- Que existan políticas orientadas a la creación de centros de vinculación que formen un lazo entre la comunidad académica y la industria.
- Diseñar estrategias orientadas a retribuir o condonar impuestos a la industria que done equipo que sea destino para el desarrollo de proyectos que contribuyan a una mejora de la empresa o que esté en desarrollo.
- Que continúe con la creación de centro mexicanos de innovación y que se extienda a todas las áreas que pueden contribuir al desarrollo tecnológico del país
- Fomentar la participación social en la planeación, ejecución y evaluación de políticas públicas.
- Ejecutar programas de inclusión digital para los grupos más desfavorecidos o excluidos a través de la capacitación continua y mecanismo y accesibilidad.
- Promover la participación de las mujeres en las áreas de ingeniería, ciencia desde los primeros semestres de bachillerato mediante la orientación vocacional.
- Capacitar desde el enfoque de género a quienes imparten la materia de orientación vocacional.
- Facilitar espacios en nivel medio superior, para promover la participación de las mujeres en las ciencias e ingenierías a través de cursos, talleres, charlas y conferencias.

## COLIMA

- Implementación de las tecnologías en los diferentes sectores de carácter público, ya sea con la implementación de software que facilite la interacción entre institución y derechohabiente, así como el mejoramiento del material tecnológico para evitar la obsolescencia y por lo tanto, las fallas.
- Fortalecer las redes de conectividad en las áreas involucradas con la atención a la población en convenio con las empresas coordinado SCT.
- Generar líneas de trabajo coordinados por las 3 áreas: Investigación, Instituciones y Empresas sobre los cuales deben de girar los trabajos a realizar a mediano y largo plazo.
- Coordinación de Instituciones con Academia para trabajar sobre las necesidades de las áreas operativas.
- Plataforma de que tenemos y necesidades con objetivos y forma de trabajar.
- Buscar una vinculación real de las 3 hélices, en donde se identifiquen las áreas de desarrollo de cada una así como sus necesidades.
- Impulsar y fomentar la inversión de capital humano y económico a través de incentivos de gobierno de la iniciativa privada hacia las IES, generando acuerdos pertinentes para el beneficio mutuos y buscando el bien en común.
- Definir funciones de investigadores y dedicarles tiempo para ello (no multifunción)
- Crear un banco de problemas a resolver con objetivos específicos.
- Crear un banco de servicios a nivel estatal.
- Generar políticas para establecer convocatorias para desarrollar proyectos regionales
- Politicen de una versión para oficinas de transferencia tecnológica, licitar OTT por los menos tres años para personal de apoyo a investigación para el desarrollo y administración de proyecto patentados.
- No se cuenta con el personal necesario dentro de la universidades lo que hacemos es el crecimiento de científicos., las oficinas de transferencia tecnológicas tienen que tener una gran inversión en las universidades para tener mejor nivel.
- Apoyar la formación en diseño industrial y carreras afines para fortalecer la innovación tecnológica especialmente en las empresas medianas y micro, sin embargo se ha limitado la contratación de especialistas. Así mismo es necesario que las propuestas se utilicen o se apliquen ya que se hacen muchos proyectos pero generalmente se quedan en los archivos.
- Que la investigación se dé a conocer al sector empresarial.
- Mayor acercamiento, formalizado entre academia, industria, gobierno. A través de foros de análisis y socialización de necesidades.
- Políticos que regulen el uso de la tecnología.
- Incorporación de alumnos en empresas locales, proporcionando alguna beca de transporte o alimentación.
- Hace falta actualización de equipo y sistemas estandarizados a nivel nacional.
- Incorporar a los investigadores al parque tecnológico y generen propuestas y patentes de mejora local, regional y nacional.

## COLIMA

### Mesa: Innovación

#### Participantes

Miguel Angel Navarro Lizarraga miguel.navarro@nupromic.com

Jazmín Pérez Valencia nayeli-perez@utem.edu.mx

Irma Magaña Carrillo irma@ucol.mx romamal2002@gmail.com

Arturo Marquez Padilla arturompc@hotmail.com

Antonio Salazar asalazar000@hotmail.com

María Heidi del Pilar Vizcaíno Granados heidi.vizcaino@itcolima.edu.mx

Jorge Luis de la O sejuv.desarrollo@gmail.com

Roberto Montes Delgado mondel@ucol.mx

Miguel Guadalupe Orozco Plascencia redaccionmonitor@gmail.com

Ramón Antonio Félix Cuadras rfelix@ucol.mx

- Acompañamiento a emprendedores y PyMES de parte del gobierno con apoyo para gestión de financiamiento con agentes externos tales como empresas privadas, ONGs, agencias internacionales etc.
- Incubar emprendedores en universidades y centros privados. Acelerar el crecimiento de PyMES innovadoras mediante un acompañamiento integral basado en mejorar prácticas.
- Fomentar una cultura de innovación enfocada a empresarios y emprendedores mediante fondos cursos seminarios con ponentes externos de estados hermanos y otros países donde pueda fluir un ambiente cultural, con el propósito de retroalimentar a los diversos sectores con vivencias, externando los avances de otros países.
- Analizar la cultura mexicana para encontrar específicamente donde trabajar.
- Invertir en la cultura de innovación para entender qué es innovación para aplicarla y generarla.
- Trabajar el modelo "Iruma Desu" para transferir hacia la investigación.
- Fortalecer el sistema de innovación para formar (detonadores de innovación) = población.
- Fortalecer la vinculación para lograr el avance de la competitividad.
- Identificación de fortalezas.
- Identificación de áreas de oportunidad.
- Modelos de financiamiento para proyectos.
- Políticas públicas para logro de la innovación.
- Vinculación con los sectores productivos y de enseñanza e incentivos.
- Modelos de beneficios compartidos.
- Invernaderos de la innovación (detección).
- Difusión de la innovación.
- Presupuestos disponibles.
- Buen diagnóstico.
- Contexto adecuado.

## COLIMA

- Vincular universidades e instituciones de investigación con los productores para desarrollar procesos de integración en toda la cadena de valor.
- Innovación y emprendimiento ligados al desarrollo sustentable y seguridad desde 3° de primaria, aprovechando la creatividad y libre pensamiento de los niños, siempre ligados a la ética de manera que podamos crear mejoras con proyectos visualizados desde la infancia que puedan aplicarse máximo en nivel profesional.
- Creación de un Instituto de Innovación y emprendimiento con la consideración de elementos citados que reciban proyectos con impacto social probado a los que se les puedan asignar recursos para llevarlos a cabo.
- Contar con centros ubicados estratégicamente al Instituto.
- Concursos y programas de apoyos gubernamentales para fomentar la innovación aplicada en procesos de producción de productos y servicios de emprendedores en los estados.
- Implementar tratamientos no farmacológicos para la prevención y control de enfermedades crónicas no transmisibles en organizaciones educativas y productivas que vincule la investigación aplicada generada en las universidades con el sector productivo para que el conocimiento no se quede en las universidades y pueda ayudar a mejorar la calidad de vida de la población.
- Creación de una oficina de invenciones que asesore y respalde a la población en general en la creación de un producto o servicio. Para potencializar el talento en la entidad con el objetivo de crear una mayor cantidad de empleos de calidad.
- Incluir en los programas de estudio a nivel Primaria, Secundaria y Bachillerato herramientas necesarias para la innovación tecnológica como es la programación, la electrónica y la robótica.

### Mesa: Marco legal y diseño jurídico

#### Participantes

Ana Stephanie Barrera González ana\_barrera@ucol.mx

Lic. Manuel Sepúlveda Albimez lic.msepulveda@hotmail.com

- Fortalecimiento en el Marco Normativo en Distintos Aspectos:
- Distribución efectiva de las competencias (Coordinación entre federación y entidades federativas)
- Participación Activa para la Legitimación en la toma de decisiones.
- Búsqueda de convenios de colaboración para la prestación de servicios y/o acciones específicas
- Análisis de las Infracciones Administrativas (patentes, diseño industrial, etc.)
- Implementación de la Ciencia y Tecnología en el nivel básico de educación. Lo anterior para detectar a primera hora las habilidades naturales de los estudiantes que faciliten una orientación vocacional adecuada.

## COLIMA

- Vincular las Instituciones encargadas de investigar con la sociedad, productores, empresarios, asociaciones, ayuntamientos e investigadores. Los científicos actualmente se encuentran aislados investigando temas que en su mayoría no son de interés para la población o resuelven problemas sociales.
- Impulsar un mayor número de científicos, tecnólogos e investigadores en México, así como impulsar la Agenda de Innovación.
- Se firmen convenios de colaboración donde se haga del conocimiento científico en favor de los sectores que lo requieran, quienes inclusive podrían invertir en algunos temas de su interés, y se publiquen todos los proyectos de investigación porque pareciera que los investigadores se quedaban con los proyectos.



# Foro Estatal de Consulta Durango

En el estado de Durango se realizaron dos Foros de Consulta, el primero en la Ciudad de Victoria de Durango, capital del Estado, teniendo como sede el centro de convenciones del Hotel Holiday Inn, donde asistieron 102 participantes de 25 instituciones, el segundo el día 29 de marzo en las Instalaciones de la Universidad La Salle Laguna, en la Ciudad de Gómez Palacio Dgo, se contó con la participación de 40 personas, de 15 instituciones; entre los participantes se encontraban: Investigadores, Académicos, Docentes, Empresarios, Autoridades Estatales y Sociedad Civil.

## MESA 1: Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología y Vocaciones Científicas

- Fomentar la transversalidad de la divulgación científica
- Programas de radio diseñados con contenidos científicos dirigidos a los sectores estratégicos, como pueblos originarios y comunidades de difícil acceso.
- Fortalecer programas ya existentes; Semana Nacional de la Ciencia, Verano de la Investigación Científica y proponer nuevos, en base al contexto regional
- Profesionalización de educadores para la divulgación científica, Reforzar la Red
- Realizar proyectos editoriales y de otros medios digitales
- Reforzar programas de divulgación a nivel familiar, o sea, no solo niños y jóvenes, sino sus cuidadores. Padres, tutores
- Desarrollar acciones de apropiación social, en temáticas de la región (flora, fauna, símbolos, cultura, ...)
- Buscar fuentes de financiamiento en organismos internacionales
- Desarrollar datos básicos sobre el ecosistema local, aplicado a las comunidades, para mantener el desarrollo sustentable.
- Transferencia de conocimiento y tecnología, entre investigación-sociedad, que incluya aspecto sociales y ambientales
- Que la investigación tenga carácter social dirigido a comunidades.
- Crear y llevar laboratorios móviles, en diferentes áreas de conocimiento (robótica, química, biología)
- Incidir en los procesos de enseñanza aprendizaje de educación básico, innovando y diseñando nuevas tecnologías.
- Familias en riesgo requieren una intervención escolar, integral. Se requieren acciones, que sean cíclica, regulares
- Aplicar estudios de neuro-desarrollo, en estudiantes, para un desarrollo óptimo psicológico de los individuos, por el gusto de las áreas científicas.

## DURANGO

- Conformar redes multidisciplinarias e interdisciplinarias, en las áreas de investigación social y humanidades, aplicables a las comunidades indígenas y comunidades vulnerables de las regiones del estado.
- Difundir el conocimiento social; Vincular con el conocimiento local y regional
- Generar foros y cursos para jóvenes
- Programas para motivar en Ciencias Básicas desde preescolar hasta universidad
- Crear un observatorio de la Ciencia a nivel estatal
- Crear una Plataforma Estatal de interacción, trabajo y propuestas para alternativas de difusión, financiamiento, vinculación interinstitucional.

### MESA 2. Ciencia Básica

- Que exista transparencia y pertinencia en las comisiones evaluadoras de las distintas convocatorias que maneja CONACYT.
- Rescatar los Fondos Mixtos en lo positivo, aspectos virtuosos
- Modificar los montos de apoyos para financiamiento de proyectos de investigación, que sean acordes al nivel de consolidación de grupos: proyectos semilla y consolidados.
- Retomar convocatorias de apoyo a la infraestructura y se privilegie el rubro de Mantenimiento de Equipo ya instalado.
- Que se permita la participación abierta y democrática de los investigadores en la definición de criterios y estrategias del plan nacional de ciencia y tecnología.
- Que se establezcan y se transparenten, criterios claros y objetivos para la definición de los PRONACES, con la participación de los investigadores del país
- Que se establezcan en las comisiones evaluadoras un comité para propuestas de jóvenes investigadores.
- Que se realicen estudios de ciencia básica sobre los diferentes contextos de biodiversidad, deterioro y contaminación para identificar el estado del conocimiento y las potencialidades de su aplicación en el sector social.

### MESA 3. Ciencia Aplicada y Vinculación

- Asignación de recursos para la investigación
- Lograr la vinculación con las empresas generar confianza con el sector productivo
- Apoyo gubernamental para la difusión de las investigaciones.
- Elaborar proyectos en conjunto entre el sector académico, social y empresarial.
- Radicar los fondos etiquetados
- Generar patentes, generación de tecnología y valor agregado a los productos.
- Mejor calidad de vida en términos socioeconómicos y ecológicos. Ampliado
- La forma de evaluación no debe estar dirigida sólo a un rubro, sino cada uno debe de tener su propio peso (conocimiento, aplicación, vinculación).

## DURANGO

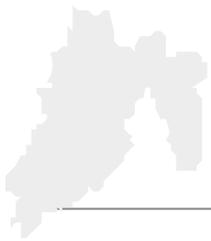
- Dentro de la política se debe considerar como estrategias, la alineación de programas a la investigación aplicada y buscar la sinergia institucional para que las bolsas de apoyo solucionen problemas regionales.
- Establecer políticas públicas que sean incluyentes.
- Debe de existir una oficina de vinculación y transparencia con una base de datos completa sobre oferta y demanda.
- Fortalecer el Programa de Estímulos a la Innovación, PEI, que favorece y estimula la vinculación entre los investigadores y el sector productivo. Además, estos recursos, permiten fortalecer la infraestructura de las instituciones, favoreciendo la innovación y generación de conocimiento e investigación de punta con la finalidad de atender problemas regionales y nacionales.
- Desarrollar proyectos conjuntos prioritarios el sector empresarial y la comunidad académica Énfasis en Incentivos fiscales ya etiquetados para las empresas, destinados a investigación y desarrollo tecnológico
- Crear una base de datos con las capacidades de las instituciones locales, estatales y de servicios, que esté accesible para los diferentes sectores (gubernamental y privado).
- Fortalecer la vinculación entre los tres órdenes de gobierno y con las instituciones de enseñanza en investigación, para una mejor aplicación de políticas públicas relacionadas con centros de educación e instituciones de investigación en apoyo a los beneficiarios.
- Los investigadores deben ser generador de ideas, de conocimiento, líder en su área de conocimiento; participar en divulgación de la ciencia, gestión y formación de capital humano
- Las IES y los CI deben generar información científica y tecnológica, pero las empresas y las instituciones deben aplicar recursos que apoyen a la investigación
- La investigación aplicada debe impactar en una mejor calidad de vida, social, económico y ambiental
- Los consejos y organismos de CT estatales, deben ser gestores para financiamiento de proyectos, atendiendo las vocaciones regionales del estado
- Se debe incentivar una vinculación efectiva, integrando las dependencias regionales y el sector empresarial y productivo.

### MESA 4. Federalismo y Marco Legal

- No se considera necesario cambiar la ley de Ciencia y Tecnología, sino solamente, adecuarla a las condiciones actuales de desarrollo científico y tecnológico, incluyendo las humanidades y las ciencias sociales
- Que quede establecido, en las modificaciones a la Ley Actual, Incrementar el presupuesto anual en 2.5% del PIB, con una política de federalización de los recursos, evitando la centralización y con mecanismos de transferencia que impacten a nivel social

## DURANGO

- Que en la Ley de Ciencia y Tecnología actual, se contemple que los estados recuperen sus facultades originales de soberanía y autonomía en materia de CTI
- En desacuerdo con la propuesta de cambio de nombre del CONACYT, puesto que es un nombre posicionado tanto a nivel nacional como internacional
- Necesidad de descentralizar proyectos, recursos, apoyos y programas en las entidades federativas.
- Dar mayor autonomía normativa y presupuestal a los organismos estatales de ciencia y tecnología para su desarrollo y funcionamiento.
- Asegurar la soberanía del conocimiento en cuanto a su generación y aplicación
- Abatir la centralización de la investigación y los recursos destinados a la ciencia y tecnología con mayores apoyos a las ciencias sociales y humanidades.
- Que haya mayor participación de evaluadores estatales en la evaluación de proyectos de investigación y desarrollo científico.
- Otorgar mayor participación a los organismos estatales en la definición de políticas públicas y asignación de recursos económicos para la ciencia, tecnología e innovación, con una visión equitativa: dar más a las entidades federativas con menor desarrollo científico y tecnológico
- Aumentar el presupuesto para CTI conforme al PIB Nacional y estatal.



# Estado de México



# Foro Estatal de Consulta Estado de México

## Mesa 1. Ciencia Básica

### Participantes

Moderador: Dr. en C. Luis Enrique Díaz Sánchez, Director de Investigación de la Universidad Autónoma del Estado de México

### Ponentes:

Mtra. Judith Cervantes Ruíz Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

Dr. Felipe Cruz Díaz Facultad de Estudios Superiores, Acatlán, UNA

Dra. Reyna Natividad Rangel Facultad de Química, UAEM

M. en C. Rosalba Ramírez Noriega Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progres

Dra. Sarai Velázquez Peña Instituto Tecnológico de Toluca

Dr. Francisco Herrera Tapia Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

Dr. Gustavo Pacheco López Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma

### Temas tratados

1. El papel de la Ciencia Básica en la investigación en México.
  2. El impacto de la Ciencia Básica en los sectores productivo, educativo, social y económico.
  3. El origen en la generación de conocimiento nuevo.
  4. Necesidad de políticas públicas mediadoras entre los actores de la Triple Hélice.
  5. Relevancia del dominio de la ciencia básica sobre la ciencia aplicada e innovación.
  6. Evitar la adaptación de otras investigaciones a necesidades fuera de un contexto regional o nacional.
  7. Disminución de asimetrías en la información, privilegiando así la divulgación del conocimiento y métodos por medio de los cuales se obtiene.
  8. Inversión estatal y federal en investigación básica.
  9. Aplicación de las matemáticas como eje rector de la aplicación del conocimiento y medición de los resultados.
- La ciencia e investigación son las herramientas del futuro, por lo que es importante saber hacia dónde se dirige el estado en esa materia, procurando incrementar la riqueza entre cada tipo de investigación.

## ESTADO DE MÉXICO

- Las matemáticas deben verse como eje rector de la aplicación del conocimiento y medición de los resultados.
- Actualizar los planes de estudio. La innovación constante en la oferta educativa es importante para tener herramientas que permitan adaptarse a entornos dinámicos e incrementar la formación y participación en el capital humano para mejorar la calidad de vida.
- Buscar abrir convocatorias específicas para proyectos de investigación que se encuentren en fases medias de desarrollo, previamente evaluadas por expertos, dirigidas a generar conocimientos nuevos y a obtener un impacto social prioritario considerable.
- Los proyectos que logren dicho impacto social deberán ser sujetos a atractivos estímulos económicos que garanticen su continuidad.
- Partir del amplio conocimiento y dominio de las ciencias básicas es indispensable para obtener resultados a mediano o largo plazo. Esto incluye la ciencia básica construida en los territorios rurales y el sector agroalimentario.
- Para generar competitividad internacional, es necesario articular los segmentos de la cadena de investigación básica-desarrollo tecnológico, así como lograr una vinculación investigación-docencia para transmitir con mayor facilidad el conocimiento adquirido y así aplicarlo de manera efectiva.
- El rol de la mujer en la ciencia debe ser resaltado, pues es necesaria la inclusión y no discriminación de género para la creación de conocimiento científico y tecnológico. Esto incluye la generación de políticas incluyentes alineadas a los derechos laborales.
- Fomentar el periodismo científico.
- Generar organismos paralelos a CONACYT que coadyuven al desarrollo científico de calidad.
- Apostar al incremento en los recursos para acrecentar la investigación logrando mayores y mejores resultados en beneficio de la sociedad.
- Fomentar la visión científica en estudiantes de todos los niveles educativos, poniendo especial énfasis en el nivel básico.
- Generar espacios para llevar a cabo consultas y acuerdos entre investigadores a fin de retroalimentarse en temas de ciencia, tecnología e innovación.
- Contar con evaluaciones transparentes, que permitan publicar los resultados obtenidos. Se debe generar y hacer público un concentrado de evaluadores con estricto apego a las leyes de transparencia y acceso a la información pública vigente, a fin de conocer las áreas probadas de expertise en el estado.
- Creación de la Academia Mexiquense de Ciencias.
- Creación del Foro Mexiquense de Ciencia y Tecnología, en donde se difundan los resultados de proyectos de investigación aplicada.
- Descentralizar las actividades y dependencias de la administración pública involucradas en la Ley de Ciencia y Tecnología.
- Ampliar el número de convocatorias enfocadas a ciencia básica y reducir los tiempos de evaluación y emisión de dictamen, evitando la pérdida de oportunidades de vinculación y desarrollo científico durante los tiempos de espera.

## ESTADO DE MÉXICO

- Turnar a consulta de la Comunidad Académica Nacional extendida, incluyendo a las Sociedades, Academias, Instituciones de Educación Superior, ANUIES, SNI y la diáspora científica mexicana en el exterior, cualquier iniciativa de modificación de la actual Ley de Ciencia y Tecnología.

## Mesa 2. Apropiación Social y Vocaciones Científicas

### Participantes

#### Moderador:

Mtro. Ricardo Joya Cepeda Periodista, comunicador y profesor de la UAEMéx.

#### Ponentes:

Dr. José Manuel BenítezGarcía Profesor, investigador y Director de Control escolar en el Centro de Estudios para la Calidad Educativa y la Investigación Científica.

Dr. Lenin Martell Gamez. Profesor de tiempo completo de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UAEMéx.

Mtro. Carlos Guevara Casas. Periodista de ciencia y profesor de la UNAM.

Dr. Gustavo Garduño Oropeza. Profesor e investigador de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de laUAEMéx.

Mtro. Raulúí Vargas Torres. Director de Relaciones Interinstitucionales de la UAEMéx.

### Temas tratados

1. Retos de la divulgación científica.
  2. Discusión acerca de la Ley de Humanidades Ciencias y Tecnologías.
  3. Diferenciar conceptos e involucrar áreas de comunicación dela ciencia en centros y universidades.
  4. Ciencia como desarrollo.
  5. Apropiación social del conocimiento.
- Para poder contribuir a una sociedad es necesario identificar las necesidades de esta. Si no se encuentran las problemáticas, no hay ciencia.
  - La participación de la población debe ser activa y consciente, lo que se logra mediante la apropiación de los conocimientos de la ciencia. Se requiere precisar el significado de la cultura científica.
  - No existe una clara participación de los medios de comunicación, que son parte importante para la divulgación de la ciencia.
  - No hay un trabajo de campo. Se desarrollan labores de gabinete, donde solo se trata de interpretar la realidad sin conocerla del todo. Se deben cambiar los productos que realizan los investigadores, comenzando con los directores de los centros de ciencia y realfabetizar a los académicos.

## ESTADO DE MÉXICO

- Las Instituciones de Educación Superior deben promover la especialización de divulgadores científicos.
- Se deben desarrollar áreas de comunicación de la ciencia con énfasis en divulgación y periodismo, otorgando estímulos fiscales a empresas de comunicación. También los proyectos de CONACYT deben incluir un apartado de comunicación interdisciplinar, que incluya profesionales de la materia.
- Los grupos y organizaciones sociales también deben involucrarse en la apropiación social del conocimiento.
- Es importante evitar que la ciencia se convierta en una simple mercancía. Debe trascender a la verdadera vinculación social, pues actualmente está pugando por su propio desarrollo con un ritmo industrial. Es importante desarrollar una ciencia social identifique las necesidades de la sociedad, partiendo de lo local a lo global, para lograr transformar la problemática en beneficio de la sociedad.
- Se debe promover la vinculación entre los sectores públicos y privados, así como la participación ciudadana a través de las convocatorias emitidas por los Centros y Consejos Científicos.
- La nueva Ley de Humanidades, Ciencias y Tecnologías debe involucrar una metodología empírica sobre la apropiación social de la ciencia.
- Generar programas de financiamiento para proyectos de divulgación científica y apropiación social de la ciencia y dar seguimiento apropiado a los recursos que se otorgan a estos.
- Evaluar los programas de apropiación social y el impacto de las vocaciones científicas.

### Mesa 3. Ciencia Aplicada y Vinculación

#### Participantes

Moderador: Lic. Dante Barrera Vázquez Director de Comunicación, ADIAT

#### Ponentes:

Dra. Adriana Rendón Rivera Directora Técnica, US Technologies, S.A. de C.V.

Mtro. Emilio F. Munguía Ponce Director del CIATEQ, A.C. Estado de México

LEM. Carlos Dotor Cacho Director de Incubadora de Empresas, Instituto de Emprendimiento Eugenio Garza Lagüera, Tecnológico de Monterrey campus Toluca

Arq. Sergio Guzmán Yáñez Representante Legal, Distribuidora y Comercializadora San Andrés, S.A. de C.V.

Ing. José Luis Urrutia Segura Jefe de Desarrollo de Nuevos Negocios, Quimifen de México, S.A. de C.V.

#### Temas tratados

1. El papel del sector empresarial en el desarrollo tecnológico y la innovación.
2. Entorno empresarial y de los centros públicos de investigación.

## ESTADO DE MÉXICO

3. Comportamiento de los sectores automotriz, agroalimentario, químico, farmacéutico, plásticos.
  4. Fortalecimiento de capacidades científicas y tecnológicas. Impulsores de la innovación.
  5. Vinculación academia-empresa-gobierno.
  6. La innovación en la empresa ha permitido alianzas con universidades, desarrollo del personal, sustitución de importaciones, generación de empleo, incremento de la competitividad, mejora de procesos, tecnologías sustentables.
  7. La generación de valor, como resultado de una exitosa vinculación.
  8. Participación del sector empresarial en programas de apoyo del Comecyt y CONACYT.
  9. Apropiación de la ciencia y la tecnología.
  10. Pymes mexicanas a la vanguardia.
- Resaltar el valor de la vinculación, la cultura de la cooperación y la conformación de grupos multidisciplinarios, así como la transferencia del conocimiento, que permite permear el desarrollo a otros sectores. Se requieren políticas públicas de largo plazo con un marco jurídico robusto y congruente, que den certidumbre a la inversión para la innovación.
  - Invertir en las empresas es una apropiación social del conocimiento. La industria y la academia deben tener mayor participación en las decisiones federales, enfocándose en los sectores y áreas estratégicos definidos por una política de regionalización y sustentabilidad.
  - Promover a nivel federal los beneficios del modelo de la triple hélice; promover y profundizar esquemas colaborativos academia – empresa – gobierno, principalmente aquellos que vinculen las MiPyMES con el resto de actores para ayudarles a insertarse en el mercado global.
  - En proyectos de vinculación academia - empresa, es importante requerir a las IES y CI por cualquier retraso en sus entregables, incluidos los convenios y facturaciones o pagos. Se debe procurar que los apoyos otorgados sean redituables en generar innovación y sustituir importaciones, con resultados tangibles.
  - Aumentar la inversión en soporte de programas de apoyo para proyectos de ciencia y tecnología a mínimo 1% del PIB estatal. Designar el porcentaje de apoyo en relación con el tamaño de empresa.
  - Impulsar la generación de un Sistema de Innovación, con formación de alto nivel, que apoye a las empresas. Buscar también la generación de unidades de emprendimiento.
  - Mantener capacidades e infraestructura, favorecer esquemas de vinculación, así como la difusión y divulgación, procurar recursos propios en IES y CI. Importancia de la regionalización con independencia para definir sectores estratégicos.
  - Considerar la generación de valor desde etapas tempranas de emprendimiento y la vinculación como un factor primordial en la organización de las instituciones.
  - Dar mayor difusión a los apoyos dirigidos a emprendedores e inversionistas
  - Otorgar estímulos fiscales para el consumo local, créditos a tasas bajas y acce-

## ESTADO DE MÉXICO

sibles para el crecimiento de empresas de base tecnológica y apoyos estatales para empresas exitosas.

- Rescatar el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI). Incentivar y hacer atractivo para los investigadores la colaboración e interacción con la industria; cuyos beneficios mutuos estén regulados en un marco normativo.
- Procurar fondos gubernamentales que apoyen la transferencia de tecnología a productores de zonas rurales, que difícilmente pueden acceder o crear alguna innovación tecnológica.
- Una Ley en materia de ciencia y tecnología debe ser generada por consenso entre todos los actores del sistema de innovación; ser incluyente; evitar la centralización; regular las actividades de fomento y apoyo por el gobierno al desarrollo científico y tecnológico del país; ser respetuosa de los derechos humanos, principalmente el derecho a la libre investigación y al acceso de la población a los beneficios del desarrollo científico y tecnológico; y fomentar el desarrollo regional.

### Mesa 4. Federalismo y Marco Legal

#### Participantes

Moderador:

Mtro. Carlos Maynor Salinas Santano Director de Consultoría, CAMBIO TEC, A.C

Ponentes:

Dr. Hugo Gamez Cuatzin Director del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) sede Estado de México

Dr. Jacinto Cortés Pérez Coordinador del Centro Tecnológico FES-ARAGÓN UNAM

Dr. José Luis Velasco Lino Catedrático de Posgrado, Facultad de Contaduría y Administración de la UAEM

Mtra. Juana Inés Jiménez Perdomo Subdirectora de atención a grupos en situación de vulnerabilidad, de la Comisión de Derechos Humanos del Estado de México

Lic. Julio César Merino Gil Socio de la firma México Legal CARE

Temas tratados

1. Propuesta de Ley de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.
2. Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías
3. Disposiciones Generales
4. De la Junta de Gobierno
5. De la Dirección General
6. Centralización de Funciones en el CONACYT.
7. Desaparición de organismos existentes para la definición de política y consultasen materia de generación de conocimiento.

## ESTADO DE MÉXICO

8. Asignación de atribuciones al CONACYT.
9. Falta de Consulta con la comunidad de ciencia, tecnología e innovación. Mecanismos e Instrumentos de fomento y apoyo a la investigación y el Desarrollo Tecnológico Nacional.
10. Ley Nacional de Ciencia y Tecnología.
11. Diseño de políticas públicas con perspectiva en derechos humanos.
12. ¿Qué son las políticas públicas?
13. Las políticas Públicas con perspectiva de Derechos Humanos.
14. Obligaciones Estatales en materia de Derechos Humanos.

- La personalidad jurídica de los Centros Públicos de Investigación fue omitida en la iniciativa de Ley presentada al Senado, que además carece de una definición certera del término humanidades. Se busca la inversión de los organismos privados, pero no se les involucra.
- La ley vigente tiene un sentido mucho más completo que la iniciativa planteada. Si bien es perfectible, responde a la necesidad de crear mecanismos que aseguren una participación incluyente del sector de CTI en el diseño de la política pública. Por lo tanto, no se debe crear una Ley totalmente nueva, sino mejorar la existente.
- Se deben mantener programas como el PEI, ya que incide y detona la innovación. Se puede buscar cambiar su nombre y mejorarlo para garantizar el adecuado manejo de recursos, pero no eliminarlo.
- Reformar los artículos 3 y 75 de la Carta Magna para dar pie a un Sistema de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Existe falta de articulación de los diversos programas de apoyo dentro de la Reforma de la ley, pues hay proyectos aceptados en un cierto programa y en otros son totalmente ignorados. Se da poca importancia al desarrollo de manufactura. Se propone la creación de centros de desarrollo de procedimientos comunes a sectores industriales.
- Se debe partir de un diagnóstico, de una meta y orientación a la que se pretenda llegar con el marco legal.
- Articular de mejor manera la operación de los programas del CONACYT, revisando de manera exhaustiva su impacto.
- Crear un programa de gestión de proyectos en apoyo a las MiPyMES coordinando los esfuerzos de las IES o CI y el gobierno.
- Buscar la creación de la Academia Mexiquense de Ciencias.
- El planteamiento de políticas públicas debe tener una perspectiva de derechos humanos, ir dirigida a grupos y debe incluir la participación efectiva de la ciudadanía y Organizaciones de la Sociedad Civil.
- Considerar la participación en el sistema de CTI de todos los actores asignándoles roles, responsabilidades y derechos, generando equilibrios y contrapesos, sin asignar todo el poder a una persona u organismo.
- Revisar a detalle el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

## ESTADO DE MÉXICO

- Que el plan de Ciencia y Tecnología, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, se considere en la generación de política pública.
- Incluir a la innovación en la Ley como instrumento de desarrollo económico y competitividad.
- Respetar la Ley de multas electorales para C y T.
- Respetar la permanencia de los fondos mixtos, previa evaluación y corrección de áreas de mejora.
- Establecer evaluaciones de proyectos con pares estatales y federales, para evitar criterios discrecionales.



# Foro Estatal de Consulta Guerrero

## Mesa 1. Apropiación Social de la Ciencia y Tecnología y Vocaciones Científicas.

### Participantes

Moderador:

Mc. Marisol Cortesga Leana

Expertos:

Dr. Roberto Castañeda

Dr. Juan Jose Bedolla Solano

Ing. Laura Milagros del Carmen Lastra Notario

Mc. Marco Antonio Medina Sánchez

Dr. Rodolfo Cobos Arriaga

Mc. Marisol Cortes Galeana

### Temas tratados

1. Planeación del desarrollo con la participación ciudadana fundamentada en las humanidades, la ciencia y tecnología.
  2. La gestión y el clip electrónico para proyectos CONACYT
  3. Establecimiento de un laboratorio de producción de semillas y unidades de producción de engorda de moluscos bivalvos (*Crassostrea sp*).
  4. Propuesta de creación de un centro de investigación y desarrollo integral de proyectos regionales sustentables.
  5. Centro innovador de divulgación de ciencia y tecnología.
  6. La educación en la era planetaria.
- Planeación del desarrollo con la participación ciudadana fundamentada en las humanidades, la ciencia y tecnología.
  - Gestión y clip electrónico para proyectos CONACYT.
  - Establecimiento de un laboratorio de producción de semillas y unidades de producción de engorda de moluscos bivalvos.
  - Propuesta de creación de un centro de investigación y desarrollo integral de proyectos regionales sustentables.
  - Centro innovador de divulgación de ciencia y tecnología.
  - La educación en la era planetaria.
  - Convocar a la formación del consejo regional en los 3 niveles de gobierno.

## GUERRERO

- Vincular el presupuesto participativo.
- Eliminar la burocracia y modernizar los procesos en algunos funcionarios públicos de CONACYT para resolver propuestas urgentes y dar respuesta a los clips electrónicos.
- Establecer la infraestructura para un laboratorio, con áreas de pre-engorda interna y externa, cultivo de micro-algas al exterior y al interior, área de maduración de productores, larvarios, áreas de fijación de semilla, área de maquinaria y bodega.
- Promover la organización formal de cooperativas compuestas por buzos o pescadores.
- Transferir la tecnología de engorda del ostión como una alternativa alimenticia de la región costa chica y costa grande. Establecer programas de mejoramiento genético del *crassostrea sp.*
- Establecer programas de seguimiento técnico a cooperativas de producción de engorda de ostión impulsando la vocación científica Establecer programas de promoción de vocación científica.
- Crear un centro de investigación para el desarrollo de proyectos y prototipos regionales y sustentables.
- Construcción de un planetario en Acapulco.
- Construir un planetario en Acapulco, para vincular la educación con el desarrollo de la ciencia astronómica.

## Mesa 2. Ciencia Básica y Ciencia aplicada

### Participantes

Moderador:

Lic. Delia Basurto Casarrubias

Expertos:

Mtra. Wendy Ramírez Palacios

### Temas tratados

1. La investigación en educación básica.
  2. Perspectivas de desarrollo la Ciencia Básica y la Ciencia Aplicada en el Estado de Guerrero.
  3. Requerimientos nutricionales de langostinos nativos del género *Macrobrachium* para su cultivo sustentable, desarrollo regional y su conservación en el Estado de Guerrero.
  4. Incubadoras de emprendedores del Nivel Medio Superior
- La investigación en educación básica.

## GUERRERO

- Perspectivas de desarrollo la Ciencia Básica y la Ciencia Aplicada en el Estado.
- Requerimientos nutricionales de langostinos nativos del género *Macrobrachium* para su cultivo sustentable, desarrollo regional y su conservación en el Estado.
- Incubadoras de emprendedores del Nivel Medio Superior.
- Fomentar y promover la investigación y la ciencia ya sea básica o aplicada en el ámbito de la educación básica
- Favorecer a la investigación y evaluación educativa como punto de partida para la resolución de problemáticas detectadas en el sector.
- Sensibilizar a las autoridades y titulares de las dependencias responsables del área estratégica de la cual se parte, para establecer compromisos en el campo de la investigación, evaluación y formación docente.
- Fortalecer la formación de investigadores y docentes, en el campo educativo.
- Integrar diplomados sobre desarrollo de competencias para docentes de educación básica que contenga los elementos de investigación y evaluación educativa desde el aula escolar.
- Propiciar la cooperación entre instituciones de la SEG y externas por medio de firma de convenios interinstitucionales con entidades nacionales e internacionales.
- Promover un programa de estímulos para las investigaciones e investigadores que impacten significativamente en el ámbito y procesos de la educación.
- Generar un plan de acción para las incubadoras de emprendedores en el nivel medio superior.
- Dotar de herramientas científicas a los estudiantes y asesores que los ayuden a formular teorías nuevas o modificar las ya existentes.
- Vincular las Instituciones Educativas del nivel medio superior con los centros de investigación, para llevar a cabo las investigaciones experimentales.
- Vincular a las Instituciones Educativas con el padrón de investigadores de los estados para preparar conferencias y compartir experiencias de sus investigaciones acreditadas.
- Generar programas de apoyo económico para realizar investigaciones científicas.
- Continuar realizando las Ferias de Ciencias para la presentación y divulgación de investigaciones científicas de los estudiantes.
- Crear revistas de investigación para el nivel medio superior donde los estudiantes publiquen sus investigaciones.
- Emanado de la Feria de Ciencias, que los consejos de ciencias de los estados continúen dando seguimiento a los ganadores de dicha feria.
- Fortalecer el desarrollo de la investigación básica y aplicada en los estados con mayor rezago científico y tecnológico como motor de desarrollo económico para reducir la brecha educacional entre los diferentes estratos de la población guerrerense y reducir las diferencias con los otros estados del país.

## GUERRERO

### Mesa 3. Prioridades Estatales en Ciencia, Tecnología e Innovación

#### Participantes

Moderador:

Dra. Miriam Martínez Arroyo

Expertos:

Dr. Ramón Bedolla Solano

Dra. Elisa Cortez Badillo

Dr. Mario Hernández Hernández

Dr. Eduardo Leyva Reus

Dra. Yolanda Escalante Estrada

Dr. José Antonio Montero Valverde

Dr. Víctor Manuel Cruz Herrera

Dra. Norma Rodríguez Bucio

Dr. Ewry Arvid Zárate Nahón

Dr. Antonio Zavala Bautista

M.C. Alfredo Figueroa Delgado

Maestro Iván Rivera Chávez

Gerardo Gabriel García Castrejón

Pável Sierra Martínez

#### Temas tratados

1. Creación del Instituto de Investigación e Innovación
2. Integración
3. Inseguridad
4. IA
5. Reforma a leyes
6. Limitantes por parte de las Instituciones
7. Burocracia
8. Energías renovables
9. Trabajo de campo
10. Acuicultura
11. Extinción de especies
12. Mango
13. Migración
14. Pobreza
15. Educación
16. Fortalecimiento del SIN
17. Fortalecimiento de Posgrados
18. Prioridades de ciencia y tecnología en el Estado

## GUERRERO

- Creación del Instituto de Investigación e Innovación
- Prioridades: Integración, Inseguridad, IA, Reforma a leyes limitantes por parte de las Instituciones, Burocracia. Energías renovables, Trabajo de campo, Acuicultura, Extinción de especies, Mango, Migración, Pobreza, Educación.
- Fortalecimiento del SNI
- Fortalecimiento de Posgrados
- Prioridades de ciencia y tecnología en el Estado
- La inseguridad y el bloqueo institucional limitan la investigación de campo en Salud Pública y Ciencias Biológicas.
- Se propone un Programa para el Fortalecimiento del Posgrado del Estado.
- El Programa para el Fortalecimiento del Posgrado coadyuvaría en la mejora de los posgrados que se ofertan en el Estado de Guerrero aplicando procesos de evaluación objetivos y generando políticas de desarrollo y consolidación pertinentes. En particular:
  - Apoyaría la mejora de los programas educativos de posgrado del Estado de Guerrero que garanticen la buena formación de los profesores-investigadores, los científicos, los humanistas, los tecnólogos y los profesionistas necesarios para fortalecer el sistema de educación superior, el de ciencia y tecnología.
  - Propiciaría la formación de los especialistas que demandan los sectores social y productivo del Estado de Guerrero.
  - Apoyaría a los posgrados del Estado de Guerrero para que alcancen niveles de calidad académica que les permitan competir en mejores condiciones por incorporarse al PNPC.
  - Talleres de robótica educativa en la formación, actualización y profesionalización de los Maestros.
  - La programación informática se articula con los temas relacionados a las ciencias computacionales, las matemáticas y física, lo que facilita la comprensión y el aprender conceptos complejos y abstractos de manera divertida.
  - La construcción de talleres de robótica por los docentes en servicio y formación a través de plataforma interactiva abierta, que impactará en cursos para estudiantes en educación básica de forma permanente.
  - Una estrategia de inclusión para todas las modalidades y niveles de educación básica que permita aprovechar el carácter multidisciplinar de diferentes áreas del conocimiento y genera ambientes de aprendizaje en un entorno tecnológico.
  - Aprovechamiento integral de mango en la Costa Grande de Guerrero.
  - Se propone contribuir al aprovechamiento integral del mango producido en la Costa Grande de Guerrero mediante la generación y caracterización de productos alternativos que permitan otorgar un valor agregado al mango que no cumpla con las características para su comercialización en fresco.
  - Implementación de energías renovables.
  - La provisión de energía solar fotovoltaica generaría mejores condiciones socio-económicas en un conjunto de ciudades. Ello contribuirá a dotar a la población de infraestructura para el desarrollo de la actividad económica, que estimule el comercio internacional.

## GUERRERO

- Proponer algunas Prioridades Estatales en Ciencia, Tecnología e Innovación
- Creación del Instituto de Investigación e Innovación Educativa.
- Favorecer a la investigación e innovación educativa como punto de partida para la resolución de problemáticas detectadas en el sector.
- Sensibilizar a las autoridades y titulares de las dependencias responsables, para establecer compromisos en el campo de la investigación, evaluación y formación docente.
- Fortalecer la formación de investigadores y docentes, en el campo educativo, con un programa de estímulos para las investigaciones e investigadores que impacten significativamente en el ámbito y procesos regionales de la educación.
- Integrar diplomados sobre desarrollo de competencias para docentes de educación básica, media superior y superior que contenga los elementos de investigación y evaluación educativa desde el aula escolar.
- Propiciar la cooperación entre instituciones de la SEG y COCYTIEG, así como con IES externas por medio de firma de convenios interinstitucionales, con entidades nacionales e internacionales.
- Incorporar a la nueva estructura de la SEG el Instituto de Investigación e Innovación Educativa como un Organismo Público Desconcentrado (OPD) entendido y sus correspondientes Centros de Investigación e Innovación en cada una de las ocho regiones de la Entidad.
- Establecer una política clara del gobierno del estado en ciencia tecnología e innovación, que regule en material de ciencia, tecnología e innovación, misma que debe ser aplicada en todos los ámbitos de gobierno y de las instituciones públicas de investigación y enseñanza superior.
- Reconocer a la educación superior en el estado como parte integral del sistema científico y tecnológico, dada su aportación a la creación de conocimiento y la formación de investigadores.
- Incrementar de manera substancial el financiamiento. La inversión en formación de capital humano y actividades innovadoras y de aprendizaje tecnológico resulta medular para nuestro estado.
- Generar un ciclo virtuoso de ingreso-innovación-inversión. Para incentivar a las empresas innovadoras recomendamos los estímulos fiscales estatales.
- El observatorio Turístico y Gastronómico Sustentable del Estado de Guerrero, como instrumento para generar conocimiento.
- La inseguridad y el bloqueo institucional limitan la investigación de campo en Salud Pública y Ciencias Biológicas.
- Apoyos económicos, infraestructura y creación de empleo para las comunidades olvidadas, así como la creación y puesta en marcha de la guardia nacional ayudara y motivara a los investigadores a explorar e investigar en esos sitios donde actualmente no se puede trabajar.
- Denunciar e investigar a los grupos que se dedican a limitar y bloquear la ciencia, para facilita el desarrollo del Estado en materia de CTI.
- Fortalecimiento y desarrollo de la Investigación Científica y tecnológica en el Estado de Guerrero a través del COCYTIEG.

## GUERRERO

- Incrementar los recursos para ciencia, tecnología e innovación en México.
- Distribución equitativa del recurso para ciencia, tecnología e innovación en los estados de México.
- Aportar un recurso significativo para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación para el Estado de Guerrero.
- Que el Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Guerrero reciba de la federación y del Gobierno del Estado el recurso suficiente destinado al rubro de ciencia para llevar a cabo las tareas que tiene destinadas a realizar según la ley de ciencia. Los recursos deben ser administrados completamente por dicho organismo.
- Que el Estado de Guerrero cuente con un Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación eficiente y que tenga la competencia para conducir sus tareas de manera eficiente y que se refleje en el desarrollo social y económico de Guerrero.
- Establecer en la Ley General de Ciencia del Estado de Guerrero el perfil, experiencia en investigación, reconocimientos SNI y grado académico para aquel servidor público quien dirija las políticas de ciencia y tecnología en el estado.
- Que el COCYTIEG cuente con una infraestructura propia para llevar a cabo sus funciones (edificio, sala de reuniones, auditorios, salas para realizar congresos, etc. así mismo, tener áreas de atención en otros lugares del estado).
- Observatorio Turístico y Gastronómico Sustentable del Estado de Guerrero,
- Vinculación entre empresa y universidad.
- Considerar todas las propuestas e incluirlas en el plan de desarrollo:
  - » Apoyo a lo existente, desde Posgrado hasta Educación Básica.
  - » Apoyo a áreas como Agricultura y Pesca
  - » Priorizar áreas: Pobreza, Empleo, Violencia en Guerrero
  - » Vinculación Empresa-Universidad
  - » Difusión de la Ciencia
  - » Estímulos al Padrón Estatal de Investigación
  - » Revisión del impacto del Centro de Investigación aperturado en Guerrero
  - » Incentivar la estancias de investigación en los jóvenes desde el nivel Básico-Medio-Superior-
  - » Apoyo a SNI y PNPC

### Mesa 4. Reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología y Federalización de la Ciencia y la Tecnología

#### Participantes

Moderador:

M.C.E. Manuel Avilés Camarena

Expertos:

Dra. Berenice Illiades Aguiar.

## GUERRERO

M. C. Daniel Ulices Peralta Jorge.  
Dr. Benjamín Castillo Elías  
Dr. Juan José Bedolla Solano  
Dr. Juan Carlos Kido Miranda

### Temas tratados

1. Opinión sobre anteproyecto de ley de humanidades, ciencias y tecnologías
  2. CONACYT: Un organismo constitucional autónomo o seguir con la descentralización y federalización de la CTI en el actual gobierno de la República
  3. Manifiesto en apoyo a la iniciativa de Ley de Humanidades, Ciencia y Tecnología del CONACYT2019
  4. Reformas a la Ley: La gestión y el clic electrónico para proyectos del CONACYT.
- Opinión sobre anteproyecto de ley de humanidades, ciencias y tecnologías.
  - CONACYT: Un organismo constitucional autónomo o seguir con la descentralización y federalización de la CTI en el actual gobierno de la República.
  - Manifiesto en apoyo a la iniciativa de Ley de Humanidades, Ciencia y Tecnología del CONACYT 2019.
  - Reformas a la Ley: La gestión y el clic electrónico para proyectos del CONACYT.
  - Menciona que en México se implementen políticas públicas de largo alcance y a largo plazo que permitan fortalecer la ciencia, la tecnología, la innovación y las humanidades.
  - Que se resuelvan los problemas existentes en la sociedad para brindar una mejor calidad de vida, tanto humanística y social.
  - Apoya el nuevo proyecto de Ley de Humanidades Ciencias y Tecnologías por parte de la UAGro.
  - También menciona algunos inconvenientes con respecto a dicho proyecto de Ley, en donde hace énfasis en la importancia que tiene la participación de la comunidad académica, científica y tecnológica del Estado.
  - Menciona que esta Ley solo incorpora a instancias gubernamentales creando con ello una gran centralización del CONACYT, que los académicos e investigadores siguen sin tener participación en la solución de los problemas nacionales prioritarios.
  - Manifiesta que se debe insistir en el incremento al CONACYT de al menos en 1% del PIB, como lo establece la Ley. Situación que no se ha cumplido en su totalidad.
  - Considera que es muy importante incorporar las Humanidades al nuevo proyecto de Ley.
  - Existe demasiada centralización del CONACYT y desaparición de órganos no gubernamentales.
  - Existen 3 leyes en una:
    - » Ley de CONACYT: Creación.
    - » Ley orgánica de Ciencia y Tecnología: Organización y funcionamiento.

## GUERRERO

- » Ley de organismos genéticamente modificados.
- Menciona que integrarlas en una es incorrecto jurídicamente ya que las leyes son de distinta naturaleza, deben ser 3 instrumentos jurídicos.
- Elevar a rango constitucional el derecho humano de tener acceso a la CTI.
- Se propone que CONACYT sea un Organismo constitucional autónomo.
- La voz de los investigadores es fundamental, si no se les escucha y participan se corre el riesgo de que las políticas del CONACYT pueden fracasar ya que la comunidad científica puede alejarse.
- El Instituto de Investigación Científica área Social, UAGro; propone hacer una reingeniería legal completa.
- Están de acuerdo con la nueva ley.
- Reestructurar los criterios del SNI para valorar cualitativamente el trabajo de los investigadores.
- Que los FOMIX sean destinados para la Ciencia, Tecnología y Humanidades.
- Realizar una reingeniería del CONACYT.
- Existe la desvinculación CONACYT-Academia-Gobierno del Estado.
- Crear redes entre Institutos de la Universidad Autónoma de Guerrero, Tecnológicos, Universidades Tecnológicas, con los Centros Públicos de Investigación.
- Hacer un exhorto para que funcione el Sistema Estatal de Investigadores en el Estado.
- La burocracia que existe es excesiva y retrasa el proceso de registro de los trabajos de los investigadores del Estado.
- Los Institutos Tecnológicos tienen muchos problemas para someter proyectos a evaluación en CONACYT, porque sus instituciones no le dan el valor a la investigación.
- Persisten los obstáculos administrativos para el apoyo para investigadores, esto por desconocimiento de los directivos.
- Solicitar el apoyo de CONACYT, para agilizar trámites de registro de investigadores.
- No existe un organismo estatal que integre a todas las Instituciones de Educación Superior del Estado de Guerrero.

## Mesa 5. Vinculación de Educación Superior y Sector Empresarial

### Participantes

Moderador:

Mtra. Maricela López Trejo, Dra. Elisa Cortes Badillo

Expertos:

Dr. David Antonio Reyes Peña

Mtra. Gisela Ayón Ávila

## GUERRERO

Dr. Francisco Javier Moyado Bahena

Dr. José Luis

### Temas tratados

- Los Posgrados de enfermería deberían contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando a las IES y centros de investigación a través de la educación integral con un abordaje interdisciplinario.
- La vinculación como un mecanismo para acercar a los jóvenes a participar en el sector empresarial desde que inician su carrera para que adquieran habilidades y competencias en los rubros de la producción del aprendizaje.
- Modelos de gestión educativa y estrategias de empleabilidad para jóvenes del estado de Guerrero, con el propósito de disminuir la brecha entre la educación y el trabajo de acuerdo a las necesidades de las comunidades y cadenas productivas.
- Formar recursos que respondan las necesidades del sector empresarial,
- En México la vinculación es limitada y se lleva a cabo de manera informal, no existe una política entre el sector productivo y sector educativo. La propuesta es que en las instituciones propongan el calendario que sea acorde con las actividades de las empresas.
- Existe una falta de oferta de servicios para apoyar a las empresas, no hay publicidad al sector productivo.
- No hay disponibilidad recursos para administrar proyectos. }
- Necesario incrementar la participación pública
- Establecer un seguimiento de egresados
- Flexibilizar las normas administrativas.
- No hay grandes empresas, todas son MiPyMES,
- Que se fomente la vinculación con los programas de CONACYT,
- Desarrollar políticas de vinculación con la educación
- Crear modelos de vinculación acordes a las necesidades empresariales.
- Involucrar a los cuerpos académicos en los problemas reales de las empresas
- Posgrados vinculados con la industria.
- Realización de estancias de investigación de las empresas de los alumnos, realización de prácticas de los docentes, financiamiento de proyectos de investigación por las empresas.
- Fomentar el emprendimiento de los estudiantes, redes de colaboración, con 10 universidades y tecnológicos, observatorio laboral, 4 universidades fuera de Guerrero, 1217 estudiantes, último semestre de la carrera.
- Fomento de las convocatorias de emprendimiento. Colaborar en conjunto.
- Propuesta de colaboración entre la academia, las empresas e instituciones gubernamentales.
- En Estados Unidos, las empresas van a las instituciones para solicitar resolver problemas de sus empresas, los estudiantes y academias generan las competencias, generan recursos propios, generan proyectos académicos y avances tecnológicos.

## GUERRERO

- Promover políticas públicas para las empresas de la región, firmar convenios.
- Que los consejos de vinculación que el COCYTIEG este ejecutando de manera adecuada.
- Se necesitan patentes y modelos de utilidades. Existe una gran brecha entre la educación y el sector empresarial, las instituciones educación tienen programas antiguos, solamente para cumplir con ciertos trámites
- Para generar una vinculación real deben existir políticas al interior de las instituciones para que se den estancias con las empresas, y realmente se viva lo que la empresa necesita.
- Mejorar los proyectos de investigación en la sociedad, el número de patentes y modelos de utilidad.
- Apoyar para que las instituciones sean un bastión del proceso de solicitud patentes y modelos de utilidad, y hacer cursos. P. ej. de trámites y redacción de patentes.
- Que los estudiantes participen en el proyecto, diagnóstico de la situación de las empresas de manera automatizada, con la finalidad de lograr la certificación de las empresas, la competitividad de las empresas se puede lograr mediante las certificaciones.
- Que los jóvenes de las diferentes carreras trabajen de manera paralela la escuela con la empresa.
- Alternativas laborales, muchos de los egresados no encuentran trabajo.
- El desarrollo capitalista se ha olvidado del sector social. Necesario el apoyo a la reforma de la Ley, vencer la resistencia de científicos que se oponen al cambio.
- La intensa guerra sucia de la propuesta de reforma actual, la inequidad existente, la defensa a ultranza de científicos de elite, la discriminación, la corrupción y el clientelismo.
- Compromisos:
  - » Participar en los foros científicos y tecnológicos,
  - » Respalda ampliamente la iniciativa humanidades, ciencia y tecnología,
  - » Integrarse a la nueva política del CONACYT,
  - » Reforzar los aspectos del humanismo social.
- Líneas de investigación: pensamiento epistémico, democracia, generar identidad, violencia, desarrollo sustentable.
- Fortalecer la docencia y la difusión científica acorde con la nueva iniciativa de ley. No limitarse a Guerrero, incidir en las políticas de federales y estatales
- Las estadísticas educativas y de los sectores productivos de Guerrero muestran que no hay industria en Guerrero, no hay habilidades para la industrialización, nos falta calidad moral del conocimiento mismo del sector productivo. El sector primario se dedica a cosechar, no a transformar, lo que se debe hacer desde el aula. Los maestros no imparten materias de acuerdo a su perfil.
- Necesaria mayor aplicación de recursos del gobierno
- Generación de más empresas, las cuales pueden ser impulsadas por el estado.

## GUERRERO

- Mayores oportunidades de inversión en los sectores productivos. En Guerrero existen siete regiones que tienen las bases para poder impulsar la industria de transformación. No hay estímulos fiscales, generar subsidio gubernamental.
- La creación de institutos de planeación micro regional para las siete regiones del estado de Guerrero, no hay continuidad en los proyectos de investigación.
- Necesario formar grupos interdisciplinarios y se les dé continuidad,
- Crear un organismo pagado por el gobierno del estado, con autonomía, conformado por las asociaciones civiles, universidades públicas y privadas y una dirección general. Captar toda la gente que tenga experiencia en investigación.
- Revisar el uso del suelo de la costa grande, ordenamiento ecológico, los desarrollos de forestales, crear un espacio donde estar integrados.



# Foro Estatal de Consulta Hidalgo

## Mesa 1. Apropiación social del conocimiento y Vocaciones científicas

### Participantes

#### Moderadora:

Mtra. María de Lourdes Patiño Barba  
Secretaría: Marai Shairene Pérez

#### Responsables de la Mesa:

Renata Hernández Valencia  
Alejandro Ordaz Teissier

#### Ponentes:

Ing. Claudia Vidal Reyes–Jefe del Departamento de Investigación de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital  
Mtro. Juan Francisco Escudero-Ex becario del programa Maestros Y Doctores en la Industria  
M. en C. Silvionel Vite Medécigo–Ex becario del programa Maestros Y Doctores en la Industria  
Mtra. Irla Elida Vargas del Ángel–Ex becaria del programa Mujeres indígenas  
Dr. Cristian Granados Sánchez–Ex becario del programa Becarios al extranjero  
Héctor Noé Hernández Quintana–Director de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Intercultural del Estado de Hidalgo  
Mtro. Oswaldo Escudero Ornelas-Ex becario de Becas al extranjero  
Mtra. María Guadalupe Hernández Ortega.–Jefe de División Logística del ITESA  
Mtra. Olympia Morales Moreno–Jefe de Departamento de Innovación y Proyectos CECYTEH  
César Damián–Coordinador FRONDA (Arte y Ciencia)  
Dra. Larissa Olivia Ruíz Cabrera-Profesora Investigadora de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense  
Psic. Martha Eslava Barrera-Asesora Técnica Pedagógica de la SEPH  
Ing. Elmer Salvador Ruíz Hernández-Director de Infraestructura del CITNOVA  
Mtro. Leonel Torres Barragán–Rector de la Universidad Politécnica de la Energía

#### Invitados

Mtro. Aland Escudero Ornelas–Becarios al extranjero  
Mtra. Elsa Leonor Ángeles Vera–Directora de Divulgación de la Ciencia de la UAEH

## HIDALGO

Dr. Pablo Paniagua López–Jefe del Departamento de Investigación Sección de Estudios de Posgrado e Investigación IPN  
Yazmín I. Ortiz G., Coordinadora Incubatec de la UTVM  
Oscar Pacheco Islas, Jefe de Departamento de Financiamiento COMECYT  
Ing.Kewin Wendell–Secretaría de Cultura  
Profa. Sofía Muñoz Villegas–Tesorera y Presidenta de la Comisión de Educación de COPARMEX de Hidalgo  
Armando Cornejo Hernández, Subdirector del CONALEP  
Carlos R. Domínguez M., Coordinador de Maestría en la UPMH  
Lorena Álvarez Díaz, Becaria del programa Incorporación de Jóvenes Maestros y Doctores en la Industria  
Jorge Padilla, Ex presidente de la SOMEDICYT  
Adrián J. García Pineda, Departamento de Investigación del Rehilete  
Gerardo Martínez Barba, Secretario Académico de la UPMH  
Alejandro Aila Ortiz, Jefe de Planeación de Camisas Finas Hidalgo  
Carolina Moreno, Asesora de GIZ  
Gabriela Castañón, Directora de PCCYC  
Jaen Peña Martínez, Jefe de Servicios Tecnológicos de la UTTTT  
Carla Martínez Ramos, Docente de la UAEH  
Ángel Monsalvo Hernández, PTC de la UTeC

### Temas tratados

1. Exposición de caso de éxito del programa Incorporación de Jóvenes Maestros Y Doctores en la Industria
2. Vinculación de una empresa que se apoyó de los programas del CITNOVA comentando la experiencia adquirida a partir de esta vinculación, propuesta de dar continuidad a los programas
3. Atención de necesidades de diferentes sectores a partir de la incorporación de mujeres indígenas en programas de posgrados de calidad resultando un programa efectivo al trascender fronteras no solo de territorio sino en idioma y cultura
4. Atender temas de agrobiotecnología, deforestación, temas agrícolas
5. Recurrir a las humanidades e incorporarlas en la CTI, incluirlas también a las políticas de Gobierno
6. México tiene grandes oportunidades en recursos no solo primarios sino intelectuales que le pueden permitir vincular a sus jóvenes con el exterior
7. Detonación de los pilares de CTI para crecimiento de instituciones de educación superior
8. Los niños y jóvenes encuentran limitado el acceso a la CTI en diversos artículos como juguetes, o problemáticas, se debería de buscar un acercamiento más real y sobre todo las mujeres
9. Inclusión del arte en las diferentes áreas del conocimiento
10. ASTCi para el beneficio social
11. No desaparecer apoyos para programas que atienden problemática sociales

## HIDALGO

12. Becas para mujeres indígenas-programa efectivo y de pertinencia social (llevar conocimiento a comunidades para que incorporen su cosmovisión y que se consideren las palabras que solo extiende en su lengua / equivalencias léxicas)
13. Lingüística vista como ciencia, sobre todo de las lenguas indígenas
14. Estancias de investigación-proceso de incorporación de alumnos al proceso de la ciencia en empresas (vivir la ciencia y la investigación) y resolver problemas sociales
15. No dejar fuera los temas ambientales y vinculación para toma de decisiones de política pública en temas agrícolas, agua, reforestación, agroecología (con lenguas originarias), etc.
16. Ciencia ciudadana-subirnos al movimiento mundial: participación de los ciudadanos no expertos en el proceso de la ciencia (observaciones de especies)
17. Extender los beneficios de los parques tecnológicos a la comunidad en general (frugel innovación: aprovechar tecnologías existentes para abaratarlas y llevarlas a las comunidades)
18. Promover vinculación e interacción entre distintas industrias (politización cruzada)
19. Estudios de Unesco que sugieren que ASTCi esté en la póliza científica
20. Marco jurídico que obliga a llevar el conocimiento en las lenguas originarias
21. Asegurar que se lleve la ciencia a todos los segmentos (apoyar programa educativos en diversos medios...)
22. Más presupuesto para los programas de CPC-No dejar de apoyar
23. Programas de becas al extranjero: el valor de tener contacto con tecnología e investigación de vanguardia, y otras prácticas culturales-estimular a estudiantes, a conectarse usando la tecnología / Networking
24. Las reglas del juego deben permitir que se apoye el talento, que no siempre está en las instituciones formales
25. Trabaje el tema de miedo a la ciencia y a la tecnología (medio rural)•Premios a proyectos exitosos
26. Medir el impacto de las actividades de CPC y fomento de vocaciones
27. No perder las acciones y programas de estímulo a niñas y jóvenes para acercarse a la CyT-acciones afirmativas específicas
28. Proyectos relacionados a problemáticas locales
29. Participación de niños con aptitudes sobresalientes para incluirlos en la sociedad
30. Construir una sociedad de conocimiento implica fortalecer la cultura científica
31. Mejorar las reglas de asignación de recursos, y que permitan la continuidad de los programas
32. Se requiere más apoyo y sensibilización de las autoridades de las instituciones porque no comprenden la divulgación y no dan apoyo institucional(capacitación, presupuesto, infraestructura)
33. Proyectos que mezclen ciencia, tecnología y arte en espacios públicos
34. Cubrir las distintas Ciencias: sociología, antropología, lingüística, etc.
35. Programas en escuelas (educación formal) para aprender mejor los conocimientos

## HIDALGO

tos y el proceso de la ciencia. Es muy importante considerar el seguimiento a talentos, para que no sean flashazos y que se pierdan talentos a lo largo de su proceso educativo

- Fortalecer casos de éxito del programa Incorporación de Jóvenes Maestros y Doctores en la Industria.
- Estudiar la vinculación de empresas apoyadas por CITNOVA considerando la experiencia adquirida a partir de esta vinculación, y dar continuidad a los programas
- Incorporación de mujeres indígenas en programas de posgrados de calidad, trascender fronteras no solo de territorio sino en idioma y cultura.
- Atender temas de agrobiotecnología, deforestación y otros temas agrícolas.
- Recurrir a las humanidades e incorporarlas en la CTI, incluirlas también a las políticas de Gobierno.
- México tiene grandes oportunidades en recursos no solo primarios sino intelectuales que le pueden permitir vincular a sus jóvenes con el exterior
- Detonación de los pilares de CTI para crecimiento de instituciones de educación superior.
- Los niños y jóvenes encuentran limitado el acceso a la CTI en diversos artículos como juguetes, o problemáticas, se debería de buscar un acercamiento más real y sobre todo las mujeres.
- Inclusión del arte en las diferentes áreas del conocimiento.
- ASTCi para el beneficio social
- No desaparecer apoyos para programas que atienden problemática sociales.
- Becas para mujeres indígenas - programa efectivo y de pertinencia social (llevar conocimiento a comunidades para que incorporen su cosmovisión y que se consideren las palabras que solo entienden en su lengua/equivalencias léxicas)
- Lingüística vista como ciencia, sobre todo de las lenguas indígenas.
- Estancias de investigación
- Incorporar alumnos al proceso de la ciencia en empresas (vivir la ciencia y la investigación) y resolver problemas sociales.
- No dejar fuera los temas ambientales y vinculación para toma de decisiones de política pública en temas agrícolas, agua, reforestación, agroecología (con lenguas originarias)
- Ciencia ciudadana. Subirnos al movimiento mundial: participación de los ciudadanos no expertos en el proceso de la ciencia (observaciones de especies)
- Extender los beneficios de los parques tecnológicos a la comunidad en general (innovación frugal: aprovechar tecnologías existentes para abaratarlas y llevarlas a las comunidades).
- Promover vinculación e interacción entre distintas industrias (politización cruzada)
- Estudios de UNESCO sugieren que ASTCi esté en la política científica.
- Marco jurídico que obliga a llevar el conocimiento en las lenguas originarias
- Asegurar que se lleve la ciencia a todos los segmentos (apoyar programa educativos en diversos medios).
- Más presupuesto para los programas de CPC. No dejar de apoyar.

## HIDALGO

- Programas de becas al extranjero: el valor de tener contacto con tecnología e investigación de vanguardia, y otras prácticas culturales
- Estimular a estudiantes, a conectarse usando la tecnología / Networking
- Las reglas del juego deben permitir que se apoye el talento, que no siempre está en las instituciones formales.
- Trabaje el tema de miedo a la ciencia y a la tecnología (medio rural)
- Premios a proyectos exitosos
- Medir el impacto de las actividades de CPC y fomento de vocaciones
- No perder las acciones y programas de estímulo a niñas y jóvenes para acercarse a la CyT - acciones afirmativas específicas
- Proyectos relacionados a problemáticas locales
- Participación de niños con aptitudes sobresalientes para incluirlos en la sociedad
- Construir una sociedad de conocimiento implica fortalecer la cultura científica
- Mejorar las reglas de asignación de recursos, y que permitan la continuidad de los programas.
- Se requiere más apoyo y sensibilización de las autoridades de las instituciones porque no comprenden la divulgación y no dan apoyo institucional (capacitación, presupuesto, infraestructura).
- Proyectos que mezclen ciencia, tecnología y arte en espacios públicos.
- Cubrir las distintas Ciencias: sociología, antropología, lingüística, etc.
- Programas en escuelas (educación formal) para aprender mejor los conocimientos y el proceso de la ciencia. Es muy importante considerar el seguimiento a talentos, para que no sean flashazos y que se pierdan talentos a lo largo de su proceso educativo.
- Divulgación para la Transferencia tecnológica en comunidades específicas (rurales, indígenas, segmentos con riesgos particulares, etc.) incorporando a los pueblos originarios
- Fomentar vocaciones: involucrando en proceso de la ciencia. Fortalecer la formación de docentes y que tengan una verdadera vocación para la enseñanza de la ciencia
- Impulso de las vocaciones científicas desde el nivel regional para tener un impacto en lo nacional, vinculación de los jóvenes con el sector productivo.
- Trabajar en una agenda ciudadana, extender los beneficios de los parques científicos y tecnológicos, buscar las interacciones entre los clústeres que existen para hacerlos más innovadores y competitivos.
- Que no se pierda la SNCyT y las ferias de proyectos - ha sido la oportunidad de vincularse academia y CC con el público en diversas comunidades (rurales y minorías, que lo ha hecho), y estimular que estudien en las universidades locales
- Apoyos para actividades de CTI, sin embargo, deben de continuarse fortaleciendo los programas de incorporación de maestros y doctores en industrias vinculados a programas de estímulos a la innovación con otros programas para que sigan apoyando a emprendedores.
- Se incorpore el programa de mujeres indígenas al apoyo a estudios de doctorado.
- Se continúen con las actividades de fomento a las vocaciones científicas en la in-

## HIDALGO

vestigación, semanas de CTI, feria nacional de ciencias e ingeniería, estancias de jóvenes y el encuentro de jóvenes investigadores y su incorporación a sectores productivo, gubernamental, académico y social.

- Asegurar recursos para chicos que ganen un concurso estatal o nacional para poder participar en el siguiente nivel. Incentivo para empresas e instituciones socialmente responsables que permitan el acercamiento de niños y niñas para fortalecer las vocaciones científicas desde pequeños.
- Medir el impacto de todos los programas y apoyo a actividades de CTI y emprendimiento.
- Programas que integren ciencia y artes, con una visión cultural integral de impacto social.
- Catálogo de proyectos para atender problemas sociales (proveeduría innovadora)
- Se requiere más apoyo y sensibilización de las autoridades de las instituciones para que comprendan y den apoyo a la divulgación de la CTI, fortaleciendo las actividades de ciencia para niñas.
- Atender la formación de docentes de educación básica para fomentar las vocaciones científicas entre las niñas y los niños, así como revisar el programa del plan de estudios.
- Crear una red que permita trabajar con todos los proyectos de ASCTI y vocaciones científicas.

## Mesa 2. Ciencia Básica

### Participantes

Moderadora y Relatora:

Dra. Mayra de la Torre Martínez, Investigadora, Líder de Proyecto CIDEA

Secretario:

Aníbal Alejandro Gallegos Macías, CITNOVA

Encargado de Mesa:

Ing. Mauricio Márquez Muñoz, CITNOVA

Ponentes (Orden de ponencias)(5 minutos máximo por ponencia)

Dra. Hortensia Gómez Víquez, Directora del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, Instituto politécnico Nacional

Dr. José Humberto Arroyo Núñez, Director del Área de Investigación y Posgrado, Universidad Politécnica de Tulancingo

Dr. Luís Camilo Ríos Castañeda, Premio Hidalgo, Universidad Autónoma Metropolitana

Dr. Adolfo Escamilla Esquivel, Director de Educación Media Superior y Superior, Instituto politécnico Nacional, Sede Pachuca

Dra. Alma Delia Román Gutiérrez, Profesora Investigadora, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Mtra. Rocío de los Ángeles Estrada Avendaño, Secretaria Técnica, Unidad de Planeación y Prospectiva

Dra. Yuridia Mercado Flores, Premio Hidalgo, Universidad Politécnica de Pachuca

Dr. Cesar Abelardo González Ramírez, Premio Hidalgo, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dr. Javier Castro Rosas, Premio Hidalgo, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dr. Francisco Rafael Trejo Macotela, Director de Investigación, Innovación y Posgrado, Universidad Politécnica de Pachuca

#### Invitados

Dra. Miriam Yta, Directora Académica del Colegio del Estado de Hidalgo

Mtro. Miguel Ángel Espíndola Lugo, Director de Investigación y Posgrado, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

Dr. Daniel Robles Camarillo, Premio Hidalgo, Universidad Politécnica de Pachuca

Ing. Griselda Bernal, Apoyo del Área de Investigación del INIFAP

Dr. Graciano Javier Aguado Rodríguez, Equipo de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Agro tecnología, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero.

Mtro. Francisco José Veira Díaz, Director del Centro de Educación Continua Unidad Hidalgo, Instituto Politécnico Nacional

Mtro. Ricardo María Garibay Velasco, Investigador Asociado CIAD

GelierJhonathan Reyes Vite, Xolotl Creative Labs  
Paola Lozano García, Xolotl Creative Labs

Juan Pedro Luna Arias, CINVESTAV

#### Temas tratados

1. Impacto de la Ciencia Básica en la Educación Pública
  2. De la Ciencia Básica a la Transferencia Tecnológica
  3. La ciencia básica como pilar del desarrollo tecnológico y de innovación, caso: antimicrobianos obtenidos de los cálices de la flor de Jamaica
  4. Ciencia Básica en el campo.
  5. Importancia del Sincrotrón en la Ciencia Básica del Estado de Hidalgo.
  6. Desarrollo de las instituciones de educación superior a través de la ciencia básica
  7. Ciencia Básica ¿Para Qué?
  8. Comités interinstitucionales y el fondo de investigación científica, su importancia en la investigación.
  9. Identificando oportunidades de mejora para la ciencia básica en México
- Impacto de la Ciencia Básica en la Educación Pública.
  - De la Ciencia Básica a la Transferencia Tecnológica.
  - La ciencia básica como pilar del desarrollo tecnológico y de innovación, caso: antimicrobianos obtenidos de los cálices de la flor de Jamaica.

## HIDALGO

- Ciencia Básica en el campo.
- Importancia del Sincrotrón en la Ciencia Básica del Estado de Hidalgo.
- Desarrollo de las instituciones de educación superior a través de la ciencia básica.
- Comités interinstitucionales y el fondo de investigación científica, su importancia en la investigación.
- Identificando oportunidades de mejora para la ciencia básica en México
- El desarrollo de la ciencia está condicionado por la localidad, la aplicación de la ciencia no se da por generación espontánea, la ciencia básica hace avanzar el conocimiento, mediante transferencia para su aplicación.
- La ciencia aplicada parte del dominio de la ciencia básica, no al revés, avanzar en el conocimiento es el principal objetivo de la ciencia básica.
- El conocimiento es un bien para toda la sociedad, y debe ser fomentado por las instituciones. La aplicación del conocimiento basado en ciencia básica deberá de resolver problemas reales.
- Acercar la ciencia básica a las regiones del estado. crear proyectos de ciencia básica que fomenten la participación de investigadores a nivel internacional, líneas de investigación alienadas con las áreas estratégicas del estado de hidalgo y basadas en ciencia básica.
- La vinculación de la ciencia básica con la enseñanza se da de manera natural en la universidad mediante los posgrados, pero existe desvinculación con los niveles básicos de enseñanza, como resultado de la desorganización de la escuela normalista.
- No existe experiencia en ciencia básica, hay porcentajes bajos de niveles de competencia en comparación con otros países de la OCD, los modelos de escuela normal superior de Francia deberían implementarse en México. Introducir la ciencia básica en las escuelas normales podría ser una solución.
- Existen políticas de estado que no permiten abordar problemas reales. Asegurar que los cuerpos colegiados, tanto foros como consejos, generen políticas públicas que resuelven problemáticas, incluyéndolos en las propuestas de ley de ciencia y tecnología.
- Generan políticas de estado para concluir proyectos que permitan un cambio en la forma en que se genera el conocimiento.
- Existe preocupación del manejo de los fondos para ciencia y tecnología por la concentración de los fideicomisos por el CONACYT.
- Ciencia básica en el campo. La prioridad tiene que ser la capacitación y experiencia de los productores, se tiene que trabajar con ellos para darles las herramientas para generar proyectos factibles, existen problemas de venta y distribución.
- Los marcos normativos deberán ser los facilitadores de las investigaciones de ciencia básica, para generar beneficios en todos los sectores.
- Las instituciones deberán incluir en su visión la aplicación de la ciencia básica, sin disminuir las acciones y beneficios que se generen con los proyectos a financiar.
- La ley no considera esquemas específicos de infraestructura básica.
- No debe de hacer una división entre ciencia básica y ciencia aplicada, la ciencia es ciencia, todo nace de la curiosidad, a partir de esto se generan ideas e investigación, se tiene que conocer las necesidades de primera mano.

## HIDALGO

- La participación multidisciplinaria es fundamental para generar ciencia básica que resuelva programas del país, no hay vinculación ni transferencia de conocimiento, ni diagnósticos adecuados.
- Realizar acciones de transferencia de conocimiento, promover la participación de los investigadores SNI a nivel internacional y de innovación, que se vincule con los sectores productivos, generar un súper investigador, propuesta de cadenas de producción investigación básica con la aplicada, innovación y vinculación.
- Se participa en foros pero no se ven impactos reales, las transformaciones deberán partir de lo básico.
- Se tienen que generar programas y fondos de apoyo para impactos regionales dentro de la nueva ley equivalentes al FOMIX, no solo apoyo para áreas aisladas, sino abarcar todas las áreas de la ciencia, la participación de los foros es indispensable para la generación de leyes, que la ley establezca un marco normativo de vinculación en todos los niveles de educación.
- La investigación y desarrollo experimental parte de la investigación básica, aplicada y experimental en ese orden, países de América Latina tienen más inversión privada que la pública en comparación con México.
- Los recursos que se destinan para la investigación y desarrollo experimental van significativamente a la baja a nivel municipal.
- Es importante tener programas municipales que vinculen la ciencia básica con los fondos.
- Objetivos y metas de desarrollo sustentable como referencia de la aplicación de la ciencia básica adaptados a las necesidades y condiciones locales
- Programa de problemas nacionales, nos da una idea de los principales problemas de México, en el caso de Hidalgo existen problemas en los que estos programas se han aplicado, pero de forma ineficiente.
- Generar redes independientes de conocimiento a las que establece CONACYT para la formulación de programas.
- La importancia de cuerpos colegiados en la participación de la generación de leyes y programas, establecer mecanismos de participación multidisciplinaria.
- Generar mecanismo de participación de la docencia en las acciones de introducción de la ciencia básica para todos.
- Es importante ejercer la vinculación en las redes multidisciplinarias de conocimiento.
- Creación de multiplataforma de ciencia.
- Falta de actores que ejecuten los programas que se generen mediante la vinculación multidisciplinaria.
- Incentivos por ley para la investigación básica.
- La falta de información real es la causa de la falta de ineficiencia de los programas generados para el apoyo a la ciencia básica.
- Promover la ciencia correlacionada con la generación de recursos humanos en todos los niveles.
- Facilitar la transferencia tecnológica de universidades hacia los problemas regionales.

## HIDALGO

- Incentivar el desarrollo de la ciencia en todos los niveles educativos mediante la interacción e incorporación de investigadores.
- Generar de plazas de investigadores como propuesta de ley.
- Los programas estratégicos de ciencia deberán estar alineado a los objetivos de desarrollo sostenible de acuerdo al plan estatal de desarrollo y con participación de todos los actores a través de mecanismos de seguimiento y control.
- Vinculación de los investigadores con el sector productivo y social, así como la vinculación de los investigadores entre sí.
- Fomentar la vinculación y mecanismos entre gestores de programas con investigadores.
- Mantener los órganos colegiados y promover la creación de nuevos a nivel estatal.
- Promover la constitución de un órgano colegiado directamente para el gobernador.
- Mantener y promover la creación de fondos transexenales de ciencia.
- Promover la creación y actualización del sistema estatal de investigadores.

### Mesa 3. Ciencia Aplicada y Vinculación

#### Participantes

##### Moderador:

Dr.Carlos Gil García, Centro de Inteligencia Social e Investigación Multidisciplinaria S.C.

##### Secretario:

Lic. Mauricio Hernández Meneses, CITNOVA.

##### Responsables de la Mesa:

Ing. Víctor Leonel Pérez López, CITNOVA.

##### Ponentes:

Mtro. Roberto Morales Estrella, Observatorio Tecnológico–UAEH.

Dra. Flora María Cornejo Oviedo, Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo.

Mtro. José Luis Sosa Martínez, UAEH.

Mtra. María Dolores Martínez García, UAEH.

Mtra. Verónica Ramona Ruiz Arriaga, El Colegio Del Estado De Hidalgo.

Mtro. Uriel Camacho Aranda , Dir. de Vinculación–ITESHU.

Mtra. Lucina de León Rodríguez. Directora de Investigación y Servicios Tecnológicos–UTTT.

Mtra. Alda Nelly Fernández Sánchez, Directora de la Of. De Transferencia de Tecnología-UPP.

## HIDALGO

Dr. Joaquín Oseguera, Dir. De Investigación y Desarrollo–TERMOINNOVA.  
Ing. Carlos Hernández–Dir. de Investigación y Desarrollo–SYCSA.  
Mtra. Mónica Dariela Mendoza–Representante FUMEC HGO.

### Temas tratados

1. Transferencia Tecnológica y de conocimientos.
  2. Vinculación Academia–Empresa en apoyo con Gobierno.
  3. Fondos y subsidios que fomenten la investigación aplicada y la vinculación
  4. Posgrados con la Industria y Programa Nacional de Posgrados de Calidad.
  5. Depósito de Investigación.
  6. Modificación la Ley de Ciencia y Tecnología, resaltando la importancia de una Propiedad Intelectual con mayor beneficio para quien la genera.
  7. Uso y aprovechamiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Estado de Hidalgo.
  8. Programa de Estímulos a la Innovación como eje de fortalecimiento intelectual y comercial para el Sector Empresarial del estado.
  9. Mayor participación financiera por parte de las Empresas del Estado de Hidalgo, en investigación, desarrollo e innovación.
  10. Se resalta la importancia de contar con programas públicos que fomenten la vinculación y la innovación entre los sectores Academia, Gobierno y Empresa.
- Transferencia Tecnológica y de conocimientos.
  - Vinculación Academia – Empresa en apoyo con Gobierno.
  - Fondos y subsidios que fomenten la investigación aplicada y la vinculación.
  - Posgrados con la Industria y Programa Nacional de Posgrados de Calidad.
  - Modificación la Ley de Ciencia y Tecnología, resaltando la importancia de una Propiedad Intelectual con mayor beneficio para quien la genera.
  - Uso y aprovechamiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Estado de Hidalgo.
  - Programa de Estímulos a la Innovación como eje de fortalecimiento intelectual y comercial para el Sector Empresarial del estado.
  - Mayor participación financiera por parte de las Empresas del Estado de Hidalgo, en investigación, desarrollo e innovación.
  - Se resalta la importancia de contar con programas públicos que fomenten la vinculación y la innovación entre los sectores Academia, Gobierno y Empresa.
  - Impulsar la industria 4.0 regional que sirva como un punto de convergencia a través de antenas tecnológicas para los municipios del Estado Hidalgo e incentivar la investigación y propiedad industrial como una estrategia regional; además se resalta la importancia de los Fondos Mixtos del CONACYT para financiar este tipo de proyectos en vinculación con el sector Académico.
  - Sistema Nacional de Vinculación academia e instancias gubernamentales y sociales.
  - Generar Redes de Investigadores articulada a la Secretaria de Educación Pública orientadas a resolver las problemáticas del Sector Privado del Estado de Hidalgo

## HIDALGO

- Fomentar el capital humano altamente especializado, búsqueda de fondos enfocados a la investigación, la propiedad industrial y principalmente la vinculación entre los sectores Gobierno, Academia y Empresa de Hidalgo.
- Hacer de la vinculación el factor determinante y estratégico para promover e impulsar la Ciencia Aplicada en el Estado de Hidalgo.
- Promover que se establezca por Ley que la "Propiedad intelectual" represente un 50/50 para quienes intervienen en la generación.
- Se resalta la importancia de seguir generando y promoviendo por parte del sector Académico, Posgrados orientados a la vinculación con las Empresas y problemáticas regionales.
- Seguir promoviendo posgrados vinculados a la Industria de alcance regional y que además cuenten con la participación del Sector Público a través de mecanismos financieros y de soporte por parte de Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales, permeando a la sociedad.
- Generar un depósito de investigación en el Estado de Hidalgo con participación de CONACYT y Gobiernos Locales, para fomentar la investigación orientada a solucionar problemas específicos y vincular los productos de investigación a los sectores que lo requieren.
- Derivado de la cancelación de subsidios como el "Programa de Estímulos a la Innovación", se propone que los nuevos financiamientos se sujeten a bonos por "vinculación efectiva" así como fondos que incentiven la innovación tecnológica orientado a resultados tangibles y comerciales (patentes, transferencia tecnológica y de conocimientos, nuevos productos, solución de problemáticas específicas de la región), estimulando la participación de los investigadores con nivel SNI para incentivarlo intelectual y financieramente.
- Integración de cuerpos académicos de investigación al interior de Instituciones de Educación Superior del Estado de Hidalgo como motor para la investigación, ciencia y desarrollo tecnológico.
- Buscar las plataformas que propongan una actualización del marco legal para un mayor uso y aprovechamiento de los recursos financieros en temas de investigación, ciencia y desarrollo tecnológico, por parte de las Instituciones de Educación Superior del Estado de Hidalgo.
- Mayor participación financiera por parte de las Empresas del Estado de Hidalgo, en investigación, desarrollo e innovación.
- Se propone la formación de un "Nodo de Vinculación y Transferencia con la Industria", con la participación de las Instituciones de Educación Superior del Estado de Hidalgo, el sector Empresarial y Sector Público.
- Catálogo entre investigadores aplicados, proveedores y participación de la industria como cadena de valor para la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación en Hidalgo.
- Fomentar la participación y el involucramiento del talento joven hidalguense dentro de la ciencia, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en Hidalgo.

## HIDALGO

### Mesa 4. Federalismo y Marco Legal

#### Participantes

Moderador:

Lic. Francisco Salvador Mora Gallegos

Responsable de la mesa:

Lic. Efren Arceaga Arista

Expertos:

Dr. Daniel Villavicencio Carbajal, Investigador de la UAM.

Dr. Juan Alejandro García Godínez, Coordinador General de Normatividad de la Unidad de Planeación y Prospectiva

Dr. Guillermo Eduardo Lizama Carrasco, Investigador ICSHU.

Dra. Roció Ruiz de la Barrera, Rectora del Colegio de Hidalgo.

Mtra. Belinda Reyes Mata, Subdirectora de Planeación del CITNOVA.

Mtra. Marcela Álvarez Guevara, Representante REDNACECYT

Mtro. Ulises Pacheco Gómez, Director jurídico Pachuca, Ciudad del Conocimiento y la Cultura.

Dr. en E. Zeus Salvador Hernández Veleros, Profesor investigador UAEH

Lic. Rodrigo Franco Navarro, Asesor Legislativo CTI Senado de la República

#### Temas tratados

1. Federalismo
2. Iniciativa del Fondo
3. Ley General
4. Constitución
5. Desarrollo Regional
6. Políticas Públicas

- El marco legal es clave para que participen todas las entidades federativas para el fomento de la CyT. La CTI debe ser un eje fundamental del PND.
- Las humanidades, la ciencia y la tecnología, como 3 grandes líneas, deben estar conectadas entre sí. Deben crearse esquemas normativos no coercitivos.
- En el tema del SINCROTRON no ha logrado permear en la sociedad. Es necesario un mecanismo para articularse en conjunto.
- En el largo plazo, el SINCROTRON significa poder trabajar como país estando todos los estados involucrados y sus instituciones, así como su puesta en operación.
- Se debe lograr que sea visible el tema completo de humanidades, CyT. Hay que hacerlo complementario y normarlo llevando como fondo ese hilo conductor y el eje como transversalidad para incidir desde educación básica hasta superior.

## HIDALGO

- Actualmente existe un único mecanismo de coordinación para las entidades federativas; la Conferencia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en donde los Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología plantean inquietudes y motivan a la creación de grandes proyectos. Se deben ampliar este tipo de instancias de coordinación en donde se puedan profundizar y compartir las grandes necesidades de las regiones y estados.
- Inclusión de conceptos de gran ciencia, innovación y emprendimiento científico y tecnológico.
- En el enfoque regional, hay que fomentar la vinculación entre la academia el sector productivo y la parte social. Hay falta de elementos en los Parques Científicos y Tecnológicos. Hay que encaminar los proyectos de Gran Ciencia.
- Fortalecer el papel que juega el estado en la implementación de la CyT.
- Se proponen reformas en el enfoque de las humanidades y la generación de conocimiento y la información se genere de forma simultánea en las entidades federativas. Así mismo en el tema de la propiedad intelectual, los procesos de producción no se enfoquen solo a la parte física sino a la intelectual.
- El indicador de la inversión se debe señalar cuando se destina de recursos en la materia de CT y fortalecer la propuesta de CTI para que repercutan en el PIB. Hay que encaminarla en el marco federal.
- La atención de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) debe ser contingente a la realidad política económica y social de México.
- La CTI no debe estar basada en humores políticos, se debe garantizar un sistema permanente y de largo plazo.
- Cualquier avance de CTI que no tenga implicaciones y utilidades sociales no es funcional y eso deberá considerarse en las leyes.
- Las normas deben ser adaptables a las realidades y condiciones de cada área, región y/o estado.
- Las Humanidades, Ciencias y Tecnologías van en modelo conjunto, es una necesidad, se debe lograr que las comunidades y los resultados de su trabajo beneficien a los ciudadanos, logrando que proyectos de gran ciencia no surjan por ocurrencia sino por necesidades (ese es el reto).
- Se debe generar una normatividad donde la política pública no se concentre en un solo ente, sino que en este foro se pueden desarrollar propuestas que se vinculen con un marco internacional interviniendo todos los actores de los diferentes niveles de gobierno.
- Las comunidades realizaron un arduo trabajo en el cual se recogieron las necesidades del sector y se presentaron al presidente electo.
- Se debe empujar un modelo de acompañamiento permanente. Se ve con preocupación la propuesta de eliminación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, se percibe como un retroceso, ante la falta de transparencia y de legitimidad para reformar la ley en torno a la CTI.
- La innovación queda rezagada en la nueva propuesta, la CTI ser una política transversal.

## HIDALGO

- Considerar el impacto que tienen los proyectos de gran ciencia para estados pobres como Hidalgo con el Sincrotrón, el cual debe consolidar la vinculación de la CTI con la Sociedad.
- Establecer de manera clara los vacíos entre la federación y sociedades (Fortalecer el rol vinculante).
- Fortalecer el tema de protección industrial.
- La reconfiguración y expansión del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en México, se podrá alcanzar al otorgarle los apoyos económicos, jurídicos y de organización necesaria para su transformación, lo cual es un factor crucial para establecer políticas públicas en la materia.
- Destinar financiamiento del 1% del PIB, lo cual se garantiza por ley, a su vez, evitar la disminución del presupuesto asignado a los centros públicos de investigación.
- Legislar para superar las desigualdades y asimetrías entre las distintas regiones del país, ya que se requiere de generar políticas públicas diferenciadas y focalizadas que apoyen el progreso integral de las diversas entidades federativas y regiones existentes, lo anterior basándonos en el conocimiento científico y con sustento en las vocaciones, los liderazgos y las capacidades locales específicas.
- Un objetivo imprescindible es consolidar la vinculación entre ciencia y educación superior con el desarrollo tecnológico y la innovación en las empresas, y se logrará a través de una labor amplia de gestión y transferencia del conocimiento, para incrementar la competitividad del sector productivo.
- Redefinir en el marco legal la gobernanza democrática del Sistema Nacional de CTI, tal como lo establece la Ley de Ciencia y Tecnología vigente, en donde se establezca la relación entre la federación y las entidades en la materia.
- Se debe dar cumplimiento al mandato estipulado en la Ley de Ciencia y Tecnología para contar con no menos de 1% del PIB en gasto de investigación y desarrollo tecnológico en el país.
- Existe una necesidad impostergable de que el Congreso emita una Ley General en materia de CTI que contemplaría los siguientes elementos:
- La asignación de competencias claras y concretas entre el Gobierno Federal y los gobiernos estatales son un elemento para el manejo eficiente de los recursos humanos y económicos.
- Fomentar e impulsar la aportación de recursos con destino a apoyar actividades de CTI entre los tres niveles de gobierno.
- Promover la descentralización del sistema, otorgando mayores atribuciones para su autodeterminación y control de sus recursos ejercidos, para impactar de manera positiva en el desarrollo regional del país.
- Determinar las bases de cooperación entre los distintos órganos que tienen el encargo del desarrollo de la CTI y las Secretarías de Estado, con la finalidad de que la transferencia de los avances obtenidos sea de manera rápida.
- Vigorizar el marco normativo, tanto en materia de la propiedad industrial así como otorgar fomento al registro de patentes nacionales, o en su caso, internacionales.
- Se necesita de manera importante generar un marco legal moderno a los Centros Públicos de Investigación y a las demás instituciones avocadas a la investi-

## HIDALGO

gación que son parte de la administración pública (que comprenda a los institutos sectoriales).

- Es una necesidad real que, como política, los investigadores y demás personal que participen en el CTI tengan un ingreso proporcional a las ganancias que pudieran generarse con sus desarrollos e invenciones científicas y/o tecnológicas. Para tal efecto es necesario reformar la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos para regular el conflicto de intereses.
- Impulsar el debate sobre la posibilidad de legislar en el país para que el acceso al conocimiento científico financiado a través de recursos públicos sea abierto, generando compatibilidad entre las reformas con los derechos de propiedad intelectual.
- Mantener e impulsar el trabajo del Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Por lo cual se debe ratificar la existencia además de la necesidad del Foro como un espacio de diálogo y debate para generar consensos entre los actores del sistema de ciencia y tecnología para el desarrollo del país.
- La Ley necesita ser reformada considerando el estado actual de la ciencia, tecnología e innovación y su importancia como motores del desarrollo económico y social de México
- La ley debe tener las características de generalidad sin caer en detalles técnicos y específicos que compliquen su aplicación y efectividad. Se debe de mantener la ley orgánica de CONACYT como ordenamiento distinto de la Ley por la naturaleza de la materia que se regula.
- Se requiere que la Ley garantice que los planes y la política de ciencia y tecnología a largo plazo de al menos 25 años sean revisables al menos cada 6 años y no serán sujeto de las visiones e interpretaciones de corto plazo que pueda tener una administración dada.
- El instrumento de mayor precisión en el mediano plazo para la concreción de acciones en CTI debe ser el
- Programa con un horizonte sexenal y revisable cada tres años.
- Las políticas y el Programa de CTI deberán integrar como elemento fundamental y eje estratégico el impulso al desarrollo regional y local tomando en cuenta la fortaleza y vocación de las diversas regiones y descentralizando los instrumentos y acciones del Programa de acuerdo a sus capacidades.
- La ley deberá asegurar la participación e integración de todos los actores del Sistema Nacional de CTI en los órganos de consulta, decisión y espacios institucionales del sector de CTI y en forma particular, con carácter vinculante, de las entidades federativas.
- La legislación deberá establecer los mecanismos e instrumentos que garanticen la aplicación de los recursos financieros, materiales y humanos requeridos para la ejecución exitosa del Programa y del Plan a largo Plazo.
- La ley deberá reforzar y precisar al mismo tiempo el espíritu del artículo 9 bis de la misma Ley, garantizando la aplicación en forma progresiva de los recursos públicos para alcanzar al menos el 1% del PIB. De igual manera, asegurando del cumplimiento de la Ley a efecto de no recortar el presupuesto aprobado anualmente.

## HIDALGO

- Del presupuesto dedicado a CTI por la federación, un porcentaje de al menos el 10% deberá ser asignado directamente a los estados acorde a reglas de equidad, en alineación con el Plan a largo plazo, y con el compromiso de aportaciones concurrentes proporcionales a lo otorgado.
- La Ley deberá prever que las acciones, herramientas e incentivos se apliquen conforme a un equilibrio revisable para su destino en ciencia básica, desarrollo tecnológico e innovación, de tal manera que garantice el mayor impacto en el desarrollo social y económico de México conforme al Plan de largo Plazo y del Programa.
- Es una realidad contrastada que aquellas sociedades que han sido capaces de detonar eficazmente el desarrollo de la CTI han elevado significativamente su productividad, la generación de valor y los niveles de bienestar de su población.
- La transición hacia una sociedad y una economía del conocimiento demandan la presencia transversal de la CTI en todas las regiones y sectores del país, promoviendo su desarrollo equilibrado, sustentable e incluyente a través del conocimiento.
- En los últimos años se han logrado avances importantes al impulsar la CTI de una manera más amplia vinculando sus resultados a los procesos de desarrollo del país y sus diferentes regiones.
- Existen importantes rezagos y retos que enfrentar para consolidar su papel como motor del desarrollo económico y social, así como para incentivar la participación de un mayor número de actores y sectores.
- El verdadero desarrollo del país sólo puede ser alcanzado por medio de un desarrollo regional eficaz, de la misma forma que la consolidación de un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación únicamente puede lograrse a través del fortalecimiento y articulación de las capacidades locales de CTI.
- De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Ciencia y Tecnología, la Conferencia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tiene dentro de sus atribuciones:
  - Conocer y opinar sobre aspectos de interés para el apoyo a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación;
  - Opinar en la formulación de las políticas generales de apoyo a los mismos; y
  - Participar en la elaboración del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Necesario que el nuevo marco programático para el desarrollo contemple el impulso y aprovechamiento del conocimiento como un elemento sustantivo del mismo, estableciendo a la CTI como un componente transversal en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y sus derivados.
- El PECiTI que se desprende del nuevo PND deberá establecer las bases para la consolidación de un verdadero Sistema Nacional de CTI que permita a México obtener los beneficios que ofrece el aprovechamiento del conocimiento.
- El proceso de formulación del nuevo PECiTI deberá contemplar necesariamente la participación de los integrantes de dicha Conferencia, a fin de integrar una visión más amplia y plural del contexto local y regional, que permita reconocer y visibilizar la diversidad existente en el país, así como sus retos y oportunidades.

## HIDALGO

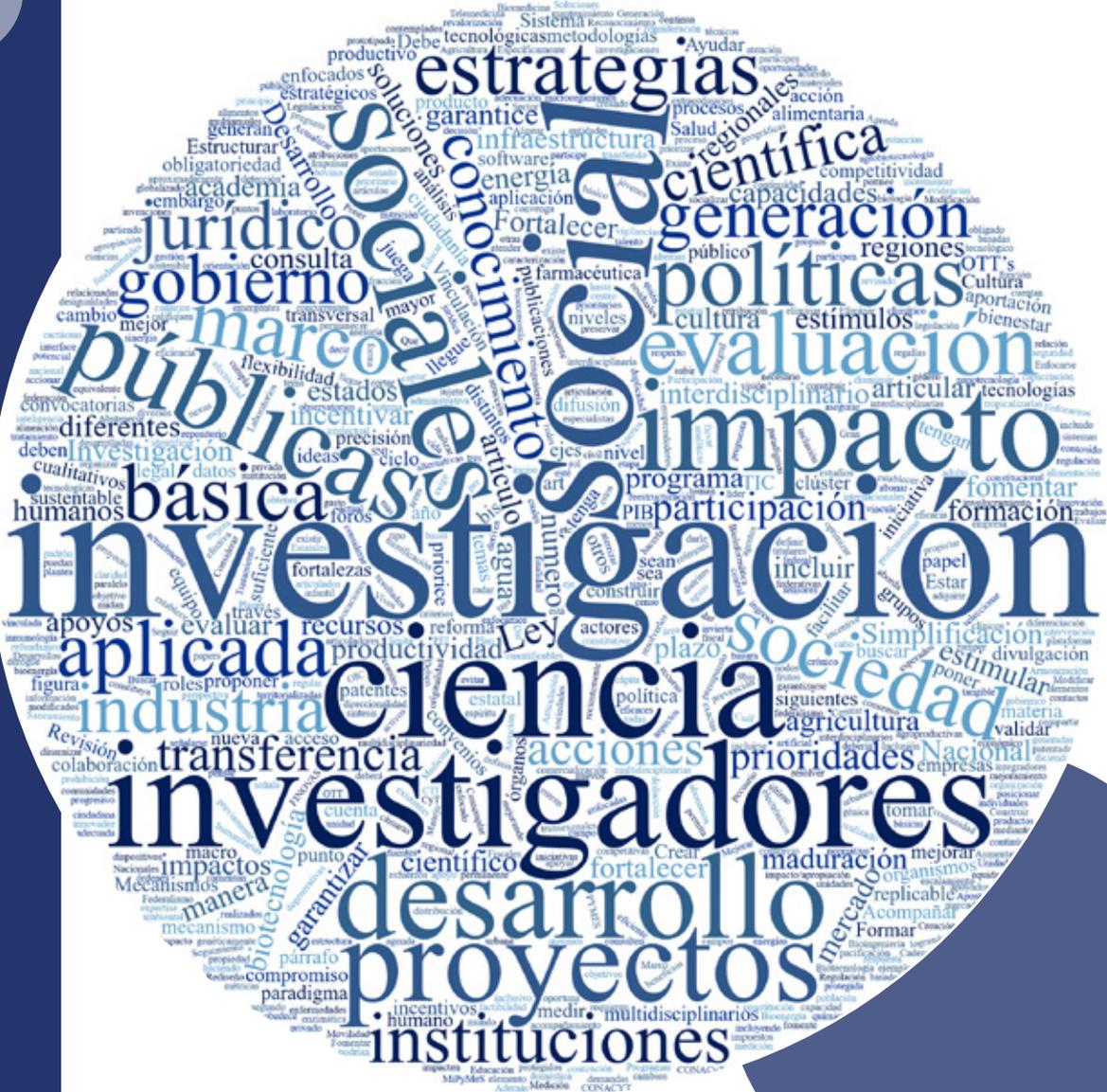
- EL PECiTI deberá de contar con una visión de largo plazo y tener como premisa el impulso al desarrollo a partir de las fortalezas y vocaciones particulares de las diversas regiones, estableciendo objetivos, estrategias y líneas de acción específicas para consolidar una auténtica sociedad y economía del conocimiento en México.
- El nuevo PECiTI deberá contemplar los instrumentos y mecanismos adecuados para incrementar la captación de recursos, así como la inversión pública y privada en este rubro.
- La adecuación del artículo 3 podría llevar a la creación de una ley general de CTI.
- La denominación de Ciencias, Humanidades y Tecnologías, no implica que las humanidades dejen de ser ciencia. Se hace una distinción para ir corrigiendo el alejamiento de la parte humana de la ciencia.
- Necesario hacer un reconocimiento de los beneficios humanos de la CyT. Estudiar la necesidad de generar una normativa generalizada.
- Reconocer competencias coexistentes. Las leyes generales regularían desde el plano federal, y que las leyes estatales. Cada entidad federativa ha desarrollado sus leyes según sus necesidades, instalando parques científicos, empresas tractoras etc.
- La normativa general no debe romper la lógica del Federalismo, por caer en la tentación de querer centralizar por medio de la ley general.
- Cuidar de no eliminar o abandonar proyectos estratégicos por los cambios de gobierno, se debe considerarse la participación de actores clave como contrapeso.
- Una norma debe ser eficiente, clara, no discrecional, impactar positivamente, reducir los excesos de las autoridades, y conjuntar el papel de los académicos, científicos, tecnólogos e innovadores.
- Sobre la iniciativa de LHCT, no se pueden atender todos los aspectos en una sola ley y no se puede atender todo. Ver bajo qué criterios se hace esa priorización.
- Se debe reducir la discrecionalidad, se considera un mercenario de la educación, se deben reducir los excesos y abruptos de la autoridad. Deben ser garante de derecho.
- Los salarios de los investigadores no son acordes a los trabajos realizados por lo que los involucrados en la investigación deben acceder a las ganancias que se obtienen de las investigaciones.
- Se debe impactar positivamente en otros marcos legales, contribuir a regular la intervención de distintos agentes. Existen varios factores de ambigüedad y una serie de confusiones. Debe evaluarse el papel de los académicos, científicos, tecnólogos e innovadores.
- La ley propuesta contiene efectos negativos, se considera que desmantela la CTI nacional.
- Reproche de la investigación en México. Necesario que los resultados del sistema nacional de CTI sean considerados dentro de un sistema de indicadores, para evitar la percepción de que el ecosistema no da resultados.
- Introducir en la ley que el gobierno debe considerar los resultados de las investigaciones nacionales.

## HIDALGO

- Considerar las implicaciones en torno a los derechos de propiedad industrial con la reforma al artículo 3º constitucional.
- Fomentar los trabajos interdisciplinarios.
- Reforma a la Ley de Coordinación Fiscal, en cuanto a los fondos destinados a la CTI. Se debe crear el Fondo de Aportaciones a la Ciencia y la Tecnología en la Ley de Coordinación Fiscal sin disminuir el ramo 38. El fondo se distribuiría 50% a cada entidad federativa y el otro 50% a la población.
- Descentralizar la materia de CTI en el país, empezando por la fiscalización de los recursos. La salud deja a los estados sin recursos para que aplicar en la materia.
- La reforma del art.73 fracción 29 para que la educación obligatoria que imparta el estado incluya la parte científica y el estado apoye a la comunidad científica con actividades de largo plazo. Conservar la autonomía universitaria.
- Descentralizar los fondos dedicados a la Ciencia y la Tecnología.
- Se propone crear un fondo de apoyo a la CTI en las entidades federativas, distinto al ramo 38, en el cual se privilegien las necesidades y áreas estatales prioritarias.
- Elevar a rango de federalismo la propuesta de adición a la Ley de Coordinación Fiscal con la creación del Fondo de Ciencia y Tecnología. Para que los recursos se vayan a los estados, ya que solo se están apoyando en multas electorales.
- Se debe crear una Ley General que sería como el Marco. A partir del cambio constitucional se plantea:
  - » Fortalecer y articular a las humanidades con las demás ciencias.
  - » A nivel estatal debe haber articulación en beneficio de proyectos en ciencia y tecnología
  - » Los grupos de trabajo deben interconectarse para garantizar el éxito de los proyectos.
  - » La Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología es el único espacio para conocer necesidades locales y regionales, sin embargo, no debiera ser el único espacio de este tipo.
  - » A nivel regional se debe fortalecerse la vinculación entre la academia, la industria, el gobierno y sociedad.
  - » Debe actualizarse la Ley Estatal para fortalecer tal vinculación.
  - » El marco jurídico de la Ciencia y la Tecnología debe ser libre de ideologías, construyéndose a partir de la participación de diversos actores, reconociendo la importancia a nivel federal, estatal y municipal.
  - » Se deben mantener y garantizar los mecanismos permanentes de consulta.
  - » Se requiere contar con una normatividad que incluya una continuidad a 25 años, revisable cada 6 años, en específico debe reconocer las fortalezas regionales y conocer la participación de los órganos de consulta con su permanencia.
  - » Se deben garantizar mayores recursos para los estados enfocados a la Ciencia y tecnología, distintos a los establecidos en el ramo 38.
  - » Se debe recuperar el documento que la Universidad Nacional Autónoma de México trabajó en conjunto con diversas instancias y actores (más de 70), el cual fue presentado al Presidente.

## HIDALGO

- » Debe respetarse el federalismo.
- » La propuesta de reforma a la ley de CTI, debe ser lo suficientemente clara para no incurrir en la discrecionalidad de excesos.
- » La Ley de CTI debe ser un garante de los derechos del sector.
- » Las entidades deben ser tomadas en cuenta.
- » No debe centralizarse la toma de decisiones.



# Foro Estatal de Consulta **Jalisco**

## **Mesa 1: Apropiación social y vocaciones científicas**

### Participantes

#### Moderador:

Dr. Francisco Urrutia de la Torre, Coordinador de Investigación y posgrado ITESO

#### Responsable de la Mesa:

Mtro. Alejandro Becerra Moreno

#### Secretario de la mesa:

Ing. Francisco Javier Márquez Márquez

#### Ponentes:

María José Sánchez Varela Barajas

Lya Sañudo Guerra

Alfonso A. Olivera Torres

Marcos R. Gómez Ortega

Oscar Pereda Santamaría

Carlos Alberto Almeida Herrera

Mario Ángel Siller González Pico

Guillermo Ahumada Camacho

Martha Leticia Silva Flores

Ángel Guillermo Ruiz Moreno

Lotzy Beatriz Fonseca Chiu

Enrique Alonzo

#### Asistentes:

Ana Zambrano

Arlette Gálvez

Bertha Ortega

David Ochoa

Erika Marino

Francisco Gutiérrez

Gerardo Rosas Casas

Héctor Castellanos

José Olivo

José Ruiz

## JALISCO

José Díaz  
Leticia Quintero  
Mara Cortés  
Marai Colmenares  
Nancy López  
Netzahualpilli Delgado  
Susana Herrera

### Temas tratados

1. Apropiación social
  2. Impacto Social tangible
  3. Cultura científica temprana con impacto social
  4. Seguimiento, continuidad y evaluación de las acciones
  5. Atención de los problemas sociales y cómo accionar para resolverlos
  6. Vinculación y articulación
  7. Promoción de políticas públicas con Enfoque Social
  8. Fomento de la investigación con enfoque interdisciplinario
- Articular las capacidades humanitarias, científicas y tecnológicas para fomentar la cultura científica temprana, política pública, derechos sociales, derechos humanos así como el seguimiento y evaluación continua de proyectos macro integradores y multidisciplinarios.
  - Se comentan los siguientes ejes: Apropiación social, Impacto social tangible, Cultura científica temprana con impacto social, Seguimiento, continuidad y evaluación de las acciones, Atención de los problemas sociales y cómo accionar para resolverlos.
  - Vinculación y articulación de los diferentes sectores para priorizar acciones y generar una agenda.
  - Promover políticas públicas con enfoque social con intervención interdisciplinaria
  - Formar investigadores con un enfoque interdisciplinario
  - Incluir temas como: cambio climático, gestión del agua, seguridad pública, distribución del ingreso, derechos humanos, pacificación.
  - Generar macro proyectos
  - La difusión y divulgación debe ser una acción pública de la apropiación social de la ciencia y la tecnología, ya que juega un papel muy importante incluyendo una medición continúa.
  - Cambiar la finalidad de la investigación: no solo generar publicaciones si no incluir un impacto social.
  - Apostar a la formación de investigadores desde la educación temprana.
  - Buscar romper paradigmas en la formación de investigadores
  - Dar seguimiento y evaluación a las acciones ya generadas.
  - Centrar las estrategias en problemas sociales a través de redes sociales (sociedad, gobierno, industria y academia).

## JALISCO

- Apropiación social.
- Incluir de manera transversal tres puntos: las políticas públicas (convocatorias con impacto social), la sociedad (incluir a todos los grupos) y la investigación social.
- Seguir métricas internacionales, tropicalizarlas y tomar en cuenta las evidencias sociales.
- No solo enfocarnos en indicadores cuantificables como el número de programas, considerar impactos cualitativos de los apoyos sociales.
- Generar jóvenes con emprendimiento
- Hacer la medición de impactos individuales
- Cambiar los indicadores: que no sólo sean publicaciones, sino que midan el impacto social, cómo abonamos al bienestar de la sociedad y cómo refundamos el impacto.
- Incluir indicadores cualitativos.
- Generar mesas de trabajo con expertos para el análisis de caso y generación de estrategias con indicadores.
- Cambiar el paradigma de la investigación, de cómo se aborda la ciencia y la tecnología, cómo aterrizar. Cambiar la perspectiva.
- Incluir a todos los partícipes en la manera de resolver las necesidades.
- Poner las necesidades sociales como tema central.
- Abonar como investigadores y científicos a las necesidades sociales y generar metodologías de acción apoyados de gobierno para generar políticas públicas.
- Hacer a la sociedad participe en los elementos de retribución y sinergia en la evaluación.
- Generar metodologías e indicadores para poder articular las acciones públicas.
- Generar una direccionalidad social, buscar un acuerdo común y trabajar de manera vinculada.
- Generar mesas de trabajo multidisciplinarias con evaluación de las acciones políticas.
- Enfocarnos en los problemas sociales y definir a la comunicación pública de la ciencia como un elemento constitutivo.
- Generar profesionistas en temas de comunicación de la ciencia y la tecnología.
- Evaluar las estrategias existentes y no cortar de tajo lo ya realizado, tomar en consideración una reingeniería y evaluar el impacto para buscar una mejora.
- Educar a la sociedad desde una etapa temprana.
- Fomentar investigadores con un enfoque interdisciplinario.
- Formar investigadores con un enfoque interdisciplinario.
- Apropiación de la ciencia como eje prioritario de gobierno.
- Vinculación de los sectores (academia, gobierno, industria y sociedad).
- Promover la educación científica y tecnológica desde una educación temprana.

## JALISCO

### Mesa 2: Ciencia básica

#### Participantes

##### Moderador:

Dr. Lucio Flores Payán, Jefe de Unidad de Investigación UDG

##### Responsable de la Mesa:

Mtra. Luz María Sánchez Noriega

##### Secretario de la mesa:

Ing. Juan Manuel Ramírez Gómez

##### Ponentes:

Edgar Nelson Sánchez Camperos

Liliana Liria López

Tanya Camacho

Javier Placido Arrizon Gaviño

Luis Joel Figueroa Yañez

##### Asistentes:

Edgar Briones Hernández

Agustín Escamilla Martínez

Alejandro Garza

Elsie Evelyn Araujo

Ernesto Prado Montes de Oca

Ever Sánchez Osorio

Gabriel Márquez Zamora

Heliodoro Ochoa

Javier Placido Arrizon

Jesus Salazar Morán

Jorge Rivera

Luis Olvera

Luis Mojica

Ma. De Lourdes Sierra

Omar Guillermo Rojas

Raúl E. Flores

Sandra Lidia Rascon

Sanghamitra Khandual

Silvia Romero

Yair Romero

## JALISCO

### Temas tratados

1. Prioridades de investigación en ciencia básica
  2. Frontera entre investigación básica y aplicada
  3. Productividad científica del Estado
  4. Evaluación y selección de proyectos
  5. Infraestructura para el desarrollo de proyectos
  6. Fortalezas del Estado en investigación de ciencia básica
  7. Programas científicos estratégicos
- Prioridades de investigación de ciencia básica en el estado de Jalisco: Medicina, farmacéutica, salud, agricultura, agricultura protegida, industria alimentaria, TIC, uso de tecnologías geográficas, regulación génica en microorganismos, agro-biotecnología, biotecnología, biología de sistemas, evaluación de tecnologías emergentes, caracterización y revalorización de alimentos como frutos de cactáceas, nanotecnología y nuevos materiales, estudios clínicos en humanos, uso de energías alternas.
  - Existe una frontera por la diferenciación marcada entre ciencia básica y la tecnología en las políticas y convocatorias, lo que obedece a un paradigma que no debería de existir en la formación del científico de las ciencias exactas y sociales.
  - Se debe pensar en una nueva forma de medir enfocado al impacto y no a la productividad. Jalisco produce aproximadamente 400 artículos por año, más patentes.
  - Posicionar a Jalisco como Estado líder en la generación de conocimiento. Necesario generar un padrón científico del estado, una mejor organización e incentivar colaboración para trabajos de proyectos multidisciplinarios.
  - Mejorar el acceso a la infraestructura tecnológica, incentivar la innovación, tener mesas de contactos con clúster, organizar más foros de comunicación, mayor apoyos extraordinarios del estado.
  - Realizar convenios de colaboración entre las instituciones científicas.
  - Fundamental para evaluar y seleccionar proyectos de ciencia básica en Jalisco:
    - » Considerar el expertise de los grupos de trabajo, la factibilidad, la originalidad;
    - » Considerar las necesidades básicas del Estado, así como el impacto en diferentes áreas.
  - Se debe hacer un censo de la infraestructura en el Estado para saber qué es lo que cuentan otras instituciones, de equipo de laboratorio y software, así como técnicos especialistas con capacidades analíticas; se tiene equipo pero no se cuenta con recursos para su mantenimiento.
  - Fortalecer la investigación de ciencia básica en Jalisco aprovechando el gran número de instituciones de investigación y recurso humano, las investigaciones en síntesis química y enzimática, área de salud, la multidisciplinariedad, la vinculación entre industria y centros de investigación, asegurar la bio-economía, aprovechar la capacidad en diferentes campos de investigación.

## JALISCO

- Priorizar los programas científicos estratégicos para el estado de Jalisco: Salud, farmacéutica, ambiental, agricultura, biotecnología, industria alimentaria y TIC.
- Consolidar el consenso que hay sobre oportunidades, estrategias, fortalezas para la ciencia básica y generar una cultura para identificar los problemas sociales.
- Se debe socializar a la población sobre quién es y qué hace un científico.

### Mesa 3: Ciencia aplicada y vinculación

#### Participantes

##### Moderador:

Dr. Inocencio Higuera Ciapara, Director General de CIATEJ

##### Responsable de la Mesa:

Lic. Rebeca Itzel Montes González

##### Secretario de la mesa:

Mtra. Daniela Gómez Montemayor

##### Ponentes:

Andrés Méndez Vázquez  
Sara Ortíz Cantú  
Anne Christine Gschaedler Mathis  
Ramón Parra Michel  
Arturo Sánchez Carmona  
Víctor Gabriel Trejo Sánchez  
Ramón William Zamora

##### Asistentes:

Alejandra Navarro  
Andrés Mendez  
Ayline Llauger  
Bernardino Castillo-Toledo  
Cynthia Franco Rodríguez  
David Foust Rodríguez  
Evaristo Urzúa Esteva  
Fernando Larios Gutiérrez  
Guillermo Pérez Esparza  
Héctor Heredia González  
Irving Ortiz López  
Joaliné Pardo Núñez  
José Luis Flores Montaña  
José Manuel Cañedo Castañeda

## JALISCO

Juan José Arámbula Palafox  
Juan M. Ramírez  
Luis Francisco Pacheco  
Margot A. Guadalupe Rechy Aguirre  
María G. García Martínez  
Norma A. Paniagua Buelnas  
Ofelia Begovich  
Rogelio Prado  
Sergio Velázquez Rodríguez  
Socorro J. Villanueva Rodríguez  
Margarita Kaplun Mucharrafile  
Juan Carlos Mateos  
Sandra Lidia Rascón Noriega  
Arturo Sánchez Carmona  
Ramón Wilman Zamora

### Temas tratados

1. Prioridades estatales de investigación aplicada
  2. Mecanismos para el fortalecimiento de la vinculación entre la academia y el sector productivo
  3. Los roles de la investigación en la transferencia tecnológica
  4. Generación de conocimiento innovador
  5. Políticas públicas enfocadas en la generación de valor basado en la investigación aplicada
  6. Impactos y beneficios de la investigación aplicada
  7. Programas científicos estratégicos para el estado
- Atender las prioridades estatales de investigación aplicada en el estado de Jalisco:
    - » Productos electrónicos basados en conocimiento básico y protegidos.
    - » Cadenas agro-productivas.
    - » Investigación y desarrollo de software (inteligencia artificial).
    - » Investigación y desarrollo en bioenergía.
    - » Creación de sensores (tecnificación del campo).
    - » Unidades de prototipado y escalamiento (biotecnología).
    - » Salud (nutrición infantil, inmunología) y biomedicina.
    - » Fuentes alternativas de energía y desarrollo de insumos para su generación.
    - » Dispositivos enfocados en la prevención y contención de enfermedades crónico – degenerativas y telemedicina.
    - » Desarrollos específicos para el adulto mayor.
    - » Movilidad urbana integral y eficiente.
    - » Rediseño de distritos urbanos.
    - » Saneamiento de agua.

## JALISCO

- » Bioenergía.
  - » Creación de nodos interdisciplinarios en el ecosistema.
  - » Bioingeniería.
  - » Agricultura de precisión y tratamiento.
  - » Cultura de precisión.
  - » Tratamiento de aguas residuales.
  - » Manejo de la basura doméstica.
  - » Sector pecuario, bovino, pesca.
  - » Programas de capacitación y estancias en la industria para captar necesidades.
  - » Soluciones interdisciplinarias al nexus agua, salud, energía, alimentación
  - » Biotecnología – Bioinformática.
- 
- Creer mecanismos para fortalecer la vinculación efectiva entre la academia y el sector productivo.
  - Mecanismos de interface de comunicación y vinculación.
  - Modificar el marco normativo para estimular la ciencia aplicada: deducción de impuestos para incentivar la investigación y desarrollo, políticas públicas.
  - Simplificación de procesos dentro de las universidades para facilitar la investigación y desarrollo.
  - Reconocimiento legal de las OTT.
  - Actualizar y compartir bases de datos ya desarrolladas (proyectos activos).
  - Retomar el programa de apoyo de investigadores en la empresa – CONACYT.
  - Retomar programas de maduración de proyectos – FINOVAS.
  - Generar clúster de universidades – centros – cámaras.
  - Fortalecer los roles de los investigadores en la transferencia tecnológica.
  - Estimular el desarrollo y aplicación de los investigadores a la ciencia de frontera.
  - Acompañar a las empresas en la maduración de las ideas que se generan en las universidades con compromiso social.
  - Traducir las necesidades sociales para la generación de soluciones.
  - Ayudar a poner la tecnología a punto para que llegue al mercado y validar que el producto sea sustentable y replicable.
  - Fortalecer los roles de los investigadores en la transferencia tecnológica.
  - Estar en la frontera del conocimiento y la tecnología para estimular el desarrollo y aplicación de sus investigaciones.
  - Acompañar a las empresas en la maduración de las ideas que se generan en las universidades con compromiso social.
  - Traducir las necesidades sociales para la generación de soluciones.
  - Ayudar a poner la tecnología a punto para que llegue al mercado y validar que el producto sea sustentable y replicable.
  - Fomentar la generación de conocimiento innovador que tenga el potencial de ser patentado y transferido. Enfocarse en el mercado.
  - Establecer mecanismos de radar (establecer vigilancias tecnológicas – observatorios) y hacerla llegar a los investigadores.

## JALISCO

- Generar estímulos que califiquen en sustitución de papers de los investigadores – cambio de indicadores de evaluación.
- Generar estímulos para la iniciativa privada para adquirir tecnología.
- Fortalecer y optimizar la función de las OTTs como agentes articuladores.
- Fortalecer la educación básica.
- Construir políticas públicas enfocadas a la generación de valor basadas en la investigación aplicada
- Multiplicar los impactos y beneficios esperados de la investigación aplicada:
  - » Aumentar el PIB per cápita
  - » Mejorar los niveles de bienestar y educación
  - » Generación de patentes y comercialización –
  - » Mejorar el ciclo de la innovación
- Atender los programas científicos estratégicos para el estado de Jalisco
- Estructurar el equivalente PEI a nivel estatal (programa de estímulos a la innovación enfocados en la industria).
- Implementar un sistema estatal de emprendedores.
- Impulsar el emprendimiento desde las universidades y centros de investigación.
- Establecer un programa para la vinculación de las MiPyMeS con centros de investigación y universidades con adecuada asesoría.
- Es necesario que el gobierno invierta para que las PYMES entren a la innovación mejorando su competitividad.
- Establecer apoyos para dinamizar el ciclo de la innovación en sectores de alto impacto
- Promover PP la re orientación de la investigación aplicada para que tenga impacto social, económico, etc.
- Simplificación administrativa de todo el proceso de la investigación a la innovación
- Revisión y adecuación de los incentivos a la investigación aplicada
- Establecer mecanismos para facilitar el involucramiento acompañamiento de los investigadores en los procesos de transferencia – Específicamente fortalecer el rol de las OTTs.

## Mesa 4: Federalismo y Marco legal en Ciencia, Tecnología e Innovación

### Participantes

Moderadora:

Mtra. Larisa Cruz Ornelas, Directora de Propiedad Intelectual - SICYT

Responsable de la Mesa:

Mtra. Laura Susana Villa García Torres

Secretario de la mesa: Lic. María José Castelazo André

## JALISCO

### Ponentes:

Lorena González González  
José Luis Naredo Villagrán  
Luis Javier González Ortiz  
Carlos Omar Aguilar Navarro  
Víctor Manuel Ramírez Anguiano  
Luis Yahir Acosta Pérez  
Jorge Vázquez Murillo

### Asistentes:

Ana Rosa Guzmán Peña  
Berenice Llamas Santillán  
Enrique Salvador López Fernández  
Gerardo Rodríguez Barba  
Inés Jiménez Palomar  
Jorge Pérez  
José G. Castro González  
José Luis Cuellar Vázquez  
Liliana M. Mora Gálvez  
Martín Onésimo Rodríguez Robles  
Mónica Castillo Manrique  
Ricardo E. Gómez Bayardo  
Vicente B. Ortiz López  
José Fernández Aceves  
Alfredo Figuerola Figuerola  
Federico Santos Velasco

### Temas tratados

1. Federalismo y desigualdades regionales
  2. Políticas Públicas territorializadas
  3. Articulación de los Consejos estatales de CTI, gobiernos estatales y el CONACYT
  4. Política en Ciencia y Tecnología a largo plazo
  5. Ley de Ciencia y Tecnología y reforma
  6. Transversalidad de la CTI
- ¿Cómo fortalecer el federalismo y disminuir las desigualdades regionales?
  - Regulación en los convenios específicos respecto al impacto social en el Estado y su seguimiento a largo plazo.
  - Asegurar que todas las regiones tengan atención de al menos un centro público, unidad o consorcio.
  - Fortalecer el presupuesto en las regiones con decisión de los propios estados.
  - La ley garantice que las entidades federativas tienen flexibilidad para regular aspectos específicos de la vinculación del sector público con otros sectores.

## JALISCO

- Construir políticas públicas territorializadas con participación ciudadana
- Crear mecanismos de consulta eficaces y articulados a la comunidad y a la ciudadanía con seguimiento y evaluación.
- Crear Laboratorios Vivos, en donde se consulten el tipo de necesidades que tiene la ciudadanía relacionadas con las prioridades del Estado.
- Construir una plataforma tecnológica para proponer las iniciativas que impacten en políticas públicas y que vincule las demandas de la sociedad civil con las instituciones que puedan proponer las soluciones, creando el marco jurídico que lo garantice.
- Articular a los consejos estatales y a los gobiernos estatales con la federación y con el CONACYT
- Incluir en el marco jurídico la obligatoriedad de la detección de las necesidades a través de:
  - » Alinear la visión federal con las necesidades regionales.
  - » Hacer aportaciones concurrentes en los proyectos.
  - » La simplificación y claridad de acciones y atribuciones de los distintos organismos en los diversos órdenes de gobierno, para evitar duplicidad de esfuerzos y recursos.
  - » Incluir en la legislación la obligatoriedad de apoyar la aplicación de los Planes Nacionales y Estatales de Desarrollo, previamente realizados con la participación de todos los actores del ecosistema de innovación, ciencia y tecnología.
- Garantizar una política en ciencia y tecnología de largo plazo
- Contemplar el principio progresivo al acceso al conocimiento desde la constitución y que permee a los estados (reforma constitucional).
- Crear un marco jurídico que garantice que los proyectos sean multianuales y/o transexenales. Que tengan la duración que exige el objetivo y el impacto del proyecto, es decir, que no se sujete al año fiscal.
- El marco jurídico deberá propiciar la participación del ecosistema para el análisis de los proyectos, dar seguimiento, evaluar su afectividad y garantizar sus resultados.
- Asegurar un mecanismo de participación de los distintos órganos de gobierno en donde se deriven prioridades de desarrollo tecnológico de largo plazo.
- Que se cumpla con el artículo 9bis que señala que debe garantizarse el 1% del PIB al gasto a Ciencia y Tecnología.
- Determinar los cambios prioritarios que se requieren atender en la Ley vigente de Ciencia y Tecnología.
- Preservar el espíritu del segundo párrafo del artículo 40 bis para darle flexibilidad a las instituciones públicas para constituir sus unidades de vinculación mediante la figura jurídica que mejor convenga para sus objetivos.
- Eliminar la prohibición del artículo 51 fracción I inciso b que actualmente limita al 49% la aportación de las instituciones públicas en las sociedades que constituya con el sector privado y social.
- Abstenerse de eliminar los incentivos que tienen los investigadores públicos

## JALISCO

para llevar a cabo investigación dentro de sus instituciones públicas, por ejemplo, el que tienen en el último párrafo del art. 51 vigente, el que establece hasta un 70% de regalías de las cuales pueden obtener estos investigadores sobre sus invenciones.

- Modificación al 69 de la ley vigente en donde deben señalarse que los titulares de los derechos de propiedad intelectual deben subir la información al repositorio.
- Debe incluirse una nueva figura dentro de la estructura del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, paralelo al SNI, que priorice e incentive el emprendimiento y la transferencia de tecnología con impacto social.
- Deben permanecer los órganos de consulta contemplados en la ley vigente de Ciencia y Tecnología, con mecanismos de evaluación de eficiencia y eficacia.
- Garantizar la participación de las comunidades científicas y tecnológicas en la reforma a la Ley de CyT propuesta recientemente.
- Participación oportuna en mesas de trabajo y foros en los estados en donde participen todos los actores del ecosistema.
- Incluir un mecanismo permanente de consulta al ecosistema.
- Hacer de la CTI ser un referente transversal obligado del desarrollo nacional y regional, por su aportación a la competitividad del sector productivo y al mejoramiento de los niveles de vida de la sociedad, partiendo de ser inclusivo y sostenible.
- Incluir la Agenda 2030 a la alineación del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Armonización de todo el marco jurídico, haciendo énfasis en OIC y Legislaciones Fiscales.
- Inclusión en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, priorice y fomente el emprendimiento y la transferencia de tecnología.
- Revisión, mas no derogue, de la Ley de organismos genéticamente modificados, debe ser revisado caso por caso.



# Foro Estatal de Consulta Michoacán

## Mesa 1: Apropiación social y vocaciones científicas

### Participantes

Moderador:

Dra. María Elena Álvarez Buylla

Entidades Convocantes:

Universidad Nacional Autónoma de México campus Morelia

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán

### Temas tratados

1. ¿Cuáles serían las áreas prioritarias del conocimiento?
  2. ¿Cuáles son las prioridades sectoriales y los criterios para su definición?
  3. ¿Cómo lograr la meta del al 1% del PIB en ciencia y tecnología y en qué tiempos se tiene contemplado alcanzarlo?
  4. ¿Qué papel va a jugar la innovación en la actual política?
  5. ¿Cómo se incorporaría temas como la inteligencia artificial y áreas de tecnología e información en la política de ciencia y tecnología?
  6. ¿Cuáles serán los criterios de evaluación de las convocatorias?
  7. ¿Cuáles son los criterios de integración de comités de evaluación y sus criterios de transparencia?
  8. ¿Qué lugar ocupará la formación de recursos humanos en la política de ciencia y tecnología?
  9. ¿Cuál es la visión sobre género en ciencia y tecnología?
  10. ¿Existe una estrategia para la inserción laboral de los egresados de becarios CONACYT?
  11. ¿Cuál es el futuro de Cátedras CONACYT y tiempos de ejecución?
  12. Bioseguridad y organismos genéticamente modificados
  13. ¿qué tipo de políticas se seguirán para regular las empresas de este sector?
  14. ¿Qué criterios y posturas sobre la movilidad de estudiantes extranjeros en posgrados en el país y de mexicanos hacia el extranjero?
- La generación de conocimiento de frontera, debe hacerse bajo una óptica soberana e independiente.

## MICHOACÁN

- Los grandes rezagos existentes en el país, particularmente los de carácter social y de las comunidades, deben tomarse en cuenta en la construcción de soluciones.
- Los científicos y académicos juegan un rol importante para articular de forma sustantiva demandas y soluciones.
- Entre los problemas más acuciantes están: la contaminación de ríos y cuencas; carencia de alimentos sanos; la contaminación del aire; problemas de salud; así como problemáticas de carácter social que deben enfrentarse desde diversas perspectivas.
- Deben considerarse elementos que permitan a las políticas públicas afrontar los retos de largo plazo.
- En México existe una desarticulación del conocimiento con las demandas sociales, tales como la pobreza.
- Existe una paradoja y una contradicción derivada de la gran cantidad de recursos en innovación y la persistencia de problemas sociales como la pobreza.
- Es necesaria una nueva orientación de la política a emprender desde el CONACYT, que tendrá un enfoque colectivo, solidario, ético y rigor científico.
- El modelo Neoliberal ha abaratado la generación de conocimiento y contribuido a esta ineficiencia en la pertinencia social.
- Bienestar colectivo, eficiencia y ética serían unos de los ejes de la nueva política en la contribución científica vía la política del nuevo CONACYT.
- Es necesaria la construcción de un nuevo modelo en ciencia y tecnología que recupere las humanidades, la ciencia y la tecnología en la atención y priorización del bienestar social y el cuidado del medio ambiente.
- Este nuevo modelo se apoyará en la ciencia de frontera.
- Los ejes principales de este nuevo modelo son:
- Fortalecer y consolidar la comunidad científica.
- Impulsar la investigación científica básica, particularmente la de frontera.
- Programas nacionales estratégicos (PRONACES).
- Desarrollo de tecnologías de vanguardia y sus transferencias a los sectores como el productivo, social y público para asegurar la independencia tecnológica de México respecto del mundo.
- Promoción sustantiva de vocaciones científicas, comunicación pública y promoción de apropiación social del conocimiento.
- Eficacia y eficiencia de los recursos públicos para ciencia y tecnología. En este rubro comento por ejemplo la desarticulación de las becas con las capacidades en la generación de ciencia.
- Se propone consolidar los recursos existentes en los más de 65 fondos con los que cuenta CONACYT, para un mejor seguimiento de los mismos.
- Las becas al extranjero, se otorgarán de acuerdo con las prioridades nacionales y las regionales, considerando el concurso de todas las áreas del conocimiento, y enfatizando la orientación hacia la investigación y formación de frontera.
- Las plazas de las cátedras CONACYT actualmente están adscritas a cargos de confianza del mismo organismo, lo cual representa una distorsión en su funcionamiento objetivo.

## MICHOACÁN

- Se propone trabajar en la construcción de mejores condiciones para revalorizar el trabajo de los investigadores, de modo que la pertinencia de su integración a cátedras en las universidades y centros que demandan dichas plazas, considerará los resultados que ellos hayan obteniendo con su quehacer científico.
- El Sistema Nacional de Investigadores (SNI), representa más del 50% del presupuesto que recibe el CONACYT, por ello es necesario cambiar los incentivos para respaldar a los investigadores.
- Se propone analizar la idea de crear un Sistema Nacional de Investigadores de Frontera, o un Sistema Nacional de Investigadores de aporte al Emprendimiento, o de aportadores de soluciones a problemas nacionales.
- Analizar otras propuestas del colectivo sobre mecanismos distintos para incentivar la labor de investigación y su evaluación.
- Existe una brecha de género importante en la ciencia, sobre todo en los niveles III y eméritos. Necesario establecer criterios que permitan una mayor igualdad.
- Sobre el Sistema de CTI, es necesaria la generación de conocimiento de frontera, sobre todo articulando la misma a contextos y precisiones culturales, ya que hacer en México es distinto a hacerla en otros países.
- Necesario arraigar el conocimiento en la exploración en la solución de problemas nacionales.
- En la actual administración federal, se han recuperado proyectos con una evaluación satisfactoria, pero que no habían sido apoyados por falta de recursos, pero con alta pertinencia social y encadenamiento con la generación de conocimiento de frontera.
- Necesario rediseñar los criterios para lograr la identificación de proyectos que fortalezcan a grupos de investigación con aportes a esta visión de frontera.
- Es necesario replantear la relación con las empresas nacionales a fin de que estas contribuyan a la generación de bienes necesarios para el país.
- Otro eje importante corresponde a problemas sociales y ambientales, donde hay la necesidad de una adecuada articulación de capacidades en el desarrollo de la investigación. Para ello, los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) buscan jugar el rol de articulación y establecer las conexiones para resolver los problemas.
- Recuperar problemas nacionales y regionales e integrarlos a los PRONACES, con el fin de fortalecer un espíritu federalista de la política de CTI
- Integrar y transformar los fondos mixtos existentes, construyendo agendas de trabajo en donde se delinearán a partir de los problemas identificados.
- Incluir en la conformación de las agendas a expertos nacionales e internacionales, y recuperar temas de interés para el desarrollo de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- En Michoacán, es prioritario el saneamiento de los cuerpos de agua como factor para combatir problemas de salud, medio ambiente y de los sistemas de producción.
- Impulsar la soberanía en la producción agrícola, por ejemplo, a través del cultivo de una plántula de fresa nativa que permita eliminar la dependencia a

## MICHOACÁN

la actual variedad que se produce y comercializa que pertenece a empresas transnacionales.

- CONACYT buscará construir un nuevo modelo de interacción con el sector empresarial, el cual estará orientado a su articulación con los problemas nacionales, por ejemplo, mediante la producción de vacunas y antídotos por parte de empresas que hoy en día están vinculadas a empresas transnacionales.
- Es necesario buscar que las empresas nacionales puedan participar e invertir en la investigación y el desarrollo, de modo que contribuyan a alcanzar la soberanía en ciencia.
- Apostar a la ciencia comunitaria como estrategia de política que permita identificar necesidades sociales y su vinculación con la generación de conocimiento desde las humanidades, ciencia y tecnología.
- Identificar:
  - » Áreas prioritarias del conocimiento.
  - » Prioridades sectoriales y los criterios para su definición.
- Lograr la meta del 1% del PIB en ciencia y tecnología.
- Reforzar el papel de la innovación en la actual política.
- Incorporaría temas como la inteligencia artificial y áreas de tecnología e información en la política de ciencia y tecnología.
- Revisar los criterios de evaluación de las convocatorias.
- Determinar los criterios de integración de comités de evaluación y transparencia.
- Fortalecer la regulación en materia de bioseguridad y organismos genéticamente modificados.
- Evitar que la interrupción de los fondos por parte de CONACYT ponga en riesgo la operación y continuidad de proyectos de investigación.
- Evaluar la incorporación en el SNI de las humanidades
- Planeación de corto plazo de las problemáticas más urgentes.
- Determinar los mecanismos de consulta con la comunidad científica.
- Discutir los tiempos de las estancias posdoctorales y los criterios para la asignación de presupuestos en proyectos aprobados.
- Evaluar la necesidad de mantener el PEI, considerando replantear sus mecanismos.
- Revalorizar el papel de las humanidades en la implementación de la política de ciencia y tecnología.
- Revalorizar la contribución de los laboratorios estatales en el desarrollo de ciencia y la tecnología.



# Foro Estatal de Consulta Morelos

## Mesa 1: Apropiación social y vocaciones científicas

### Participantes

**Moderadora:**

Lic. Com. Patricia Pino Farías

**Secretaria:**

M. en C. Rosario Luján Díaz

**Relatora:**

Dra. Luz del Carmen Colmenero Rolón

**Expertos (ponentes)**

Dra. Nina Pastor Colón, Centro de Investigaciones en Dinámica Celular, UAEM

Dr. Wolf Luis Mochán Backal, Instituto de Ciencias Físicas, UNAM

Dr. Enrique Galindo Fentanes, Instituto de Biotecnología, UNAM

M. en C. Edna Galindo Delavalle, Noche Estelar, A.C.

Dra. Georgina Ponce Romero, Instituto de Biotecnología, UNAM

M. en C. Yoloxochitl Sánchez Guevara, Programa Adopte un Talento, PAUTA, A.C.

Dr. Juan Tonda Mazón, Instituto de Energías Renovables, UNAM

M. en I.B.B Oscar Rodríguez Sánchez, Centro de Ciencias Genómicas, UNAM

Lic. Claudia Magdalena Espinosa García, Makotisura, S.C.

### Temas tratados

1. Objetivos y metas de la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
2. Estrategias para integrar a los jóvenes talento de nivel superior con actores involucrados en la triple hélice (gobierno, academia e industria).
3. Estrategias que deben seguirse para fomentar la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Morelos.
4. Mecanismos y dispositivos de información, comunicación y sensibilización necesarios para atender las necesidades e intereses específicos de las comunidades de la región.
5. Adquisición de una cultura científica-tecnológica en niños y jóvenes.
6. Retos a enfrentar en Morelos respecto a la apropiación social del conocimiento y el vocacionamiento científico.

## MORELOS

7. Proyectos y programas de éxito en torno a la divulgación de la ciencia y la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico en Morelos.
8. Problemas existentes de índole social, económica y político respecto a la divulgación de la ciencia.
  - Esencial aprovechar el gran acervo humano de Morelos en el gran número de investigadores que tiene y la diversidad de líneas de investigación, a través de la apropiación social de la ciencia.
  - Aprovechar esta herramienta contra la pseudociencia, a través de la generación de una cultura científica en la sociedad, de hábitos de pensamiento racional.
  - Hacer que la sociedad considere suya la ciencia, y esté presta a defender el presupuesto que se necesita para llevarla a cabo, cosa que no sucede en la actualidad.
  - Incrementar la escolaridad de nuestros representantes en los Congresos.
  - Integrar a jóvenes de talento de nivel superior con actores involucrados en la triple hélice.
  - Se proponen programas de identificación y captación en las universidades, a través de sus profesores, para canalizarlos al ambiente más propicio para su desarrollo.
  - Crear estancias de verano y programas tanto de servicio social como de prácticas profesionales.
  - Diseñar estrategias para fomentar la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Morelos, importante para desmitificar al quehacer científico, y mostrar que la ciencia es divertida y útil.
  - Se proponen programas de educación desde nivel básico y con capacitación continua para profesores, el uso de TICs para visitas virtuales a museos, y la creación y mantenimiento de espacios en radio, televisión, medios impresos y redes sociales, que sean atractivos y verídicos.
  - Se propone tener presencia en eventos culturales insignia del estado, haciendo la ciencia una parte constante de la cultura.
  - Lograr la articulación de mecanismos y dispositivos de información, comunicación y sensibilización acordes a las necesidades e intereses de comunidades.
  - Ofrecer capacitación continua de profesores de nivel básico, medio y medio superior de cada comunidad, y la presencia de científicos expertos en los temas relevantes, en las ferias locales.
  - Crear una cultura científica-tecnológica en los morelenses. Se propone retomar y generar más cursos, diplomados y posgrados en divulgación, con atención a grupos de diversas edades y grados de escolaridad.
  - La ciencia produce conocimiento que impacta en nuestra vida y que nos enseña nuestro lugar en el Universo. Es una forma de interrogar a la naturaleza, para distinguir una verdad de una mentira, y es nuestra mejor herramienta para descartar malas ideas.
  - El costo de no tener una cultura científica es muy alto, como ilustran el uso de carísimos detectores moleculares fraudulentos para hallar drogas, armas y explosivos.

## MORELOS

- La ciencia democratiza el conocimiento, volviéndolo público, sujetándolo a la crítica constante que lo revisa y lo fuerza a evolucionar.
- Necesario construir una cultura científica, especialmente necesaria en la época actual, en que un ejército de especialistas, profesionales del engaño, bombardean día y noche con mentiras, empleando para ello los medios masivos de comunicación y las redes sociales.
- Abrir y sostener espacios de divulgación en la prensa y en redes que muestren los resultados del quehacer de nuestra comunidad científica y aprovecharlos para ilustrar cómo se hace la ciencia y cómo se aplica a nuestra vida cotidiana, además de presumir nuestros logros.
- Promover otras actividades, incluyendo los Veranos de la Investigación Científica, los Concursos de Ciencia, los Congresos de Ciencia para Estudiantes, las Olimpiadas Científicas, las exhibiciones interactivas en Museos de Ciencia, las visitas de escuelas a centros de investigación y la visita de investigadores a escuelas.
- Es importante fomentar el pensamiento científico y una actitud crítica en jóvenes, aún en quienes no se dedicarán a la investigación científica.
- Fortalecer la formación de los docentes mediante cursos y talleres de ciencia para profesores, los cuales deberán despertar su entusiasmo y curiosidad y desarrollar su actitud científica, y no limitarse a reforzar los conocimientos curriculares contenidos en los planes de estudio que imparten.
- Importante tener una ley estatal en Morelos que obligue a las cámaras a tener cuerpos asesores o consultivos formados por científicos, y que los consulten para toda decisión que involucre ciencia.
- Apoyar las acciones del Instituto de Biotecnología en torno a la divulgación de la ciencia vinculada al vocacionamiento científico: la revista "Biotecnología en Movimiento", el proyecto "Puertas abiertas", y las visitas guiadas con escolares y de niños con capacidades diferentes con apoyo del Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos (IEBEM).
- La biotecnología está siendo estigmatizada, y es un error la desaparición de la agencia informativa del CONACYT y sobre todo sus contenidos.
- El principal reto de la divulgación científica es el poder llegar a públicos en órdenes de magnitud más grandes que a los que, en general, se ha llegado.
- Promover contactos perdurables entre investigadores/divulgadores y profesores.
- Dar continuidad y reforzar la "Noche de las Estrellas" y otras actividades dirigidas a la apropiación social de la ciencia.
- Crear fondos transparentes que permitan brindar apoyos financieros a personas, colectivos e instituciones académicas para realizar eventos de recreación inteligente: foros, ferias de libro, festivales, encuentros.
- Que las actividades para sensibilizar o acercar al público al conocimiento científico se desarrollen más allá de las zonas conurbadas de Morelos, por lo menos en cada uno de los 36 municipios del estado (el costo de transporte para una familia puede representar la diferencia entre asistir o no asistir a un evento).
- Creación de actividades enfocadas a la comunicación visual de la ciencia, vincular el humor con la ciencia, generar algún personaje atractivo que se vuelva un ícono infantil.

## MORELOS

- La investigación en ciencia básica es fundamental para el desarrollo del país.
- Necesario rescatar los saberes y darles forma a través de una divulgación específica de este conocimiento.
- Fomentar la formación de divulgadores que provengan de las áreas de las ciencias duras para que se incorporen laboralmente en los centros e institutos de investigación y de nivel superior y posgrado, así como de formación básica y media, gobierno y empresas.
- Formar divulgadores holísticos considerando las necesidades de la población con la que se pretende trabajar. Así como hacer redes de comunicación interinstitucionales que permitan dar alternativas de solución a los diferentes "problemas" de una población determinada.
- Fortalecer el programa "adopte un talento". En el programa se realizan talleres de talento matemático y tecnológico, campamentos científicos, formación a docentes y normalistas, y se integran a los jóvenes talento desde el nivel preescolar hasta nivel medio superior, con actores involucrados en la triple hélice.
- Considera que es importante se cuente con una revista estatal de ciencia y tecnología, se ofrezcan premios a la innovación para jóvenes, que se promueva la formación de jóvenes en el área de emprendimiento y se continúe con los programas de desarrollo de habilidades científicas a través de PAUTA.
- Importante realizar los cursos de verano científicos y programa de prácticas profesionales de corta duración, así como trabajar junto con la Academia de Ciencias de Morelos y el gobierno del estado, e involucrarse en los problemas de las comunidades para definir estrategias individualizadas que atiendan necesidades prioritarias.
- Plantea la creación del sistema nacional de divulgación de la ciencia para apoyar a divulgadores de la ciencia. Reconocer en las universidades a los divulgadores como académicos con plazas de tiempo completo.
- Apoyar proyectos de ciencia ciudadana. Se plantea crear un Centro de Comunicación en Cuernavaca, y el "Museo del Saber Hacer"
- Realizar los acuerdos necesarios para destinar entre el 0.01% del PIB (\$1, 700 millones) y el 0.1% del PIB (\$17,000 millones) anuales para apoyar la divulgación de la ciencia o apropiación social de la ciencia en el país, dado que es un área estratégica para la educación complementaria de México.
- Crear el Sistema Nacional de Divulgadores de la Ciencia para apoyar a divulgadores de la ciencia y periodistas científicos destacados (100 anuales hasta llegar a 500), a través de evaluación de pares.
- Capacitar a los educadores de educación básica, media superior y superior, en el uso del pensamiento crítico.
- Fortalecer y replicar las estrategias de apropiación social de la ciencia, que generen una cultura científica en los niños y jóvenes.
- Garantizar la continuidad de los programas de divulgación de la ciencia en Morelos, los cuales cuentan con un éxito probado, para consolidar la apropiación social de la ciencia y la vocación científica.
- Profesionalizar la divulgación de la ciencia y captar más investigadores para que participen como divulgadores.

## MORELOS

- Contar con mayor difusión y recursos financieros dirigidos a comunicar la ciencia en las comunidades remotas.
- De manera adicional, encontrar alianzas y patrocinios del sector privado, para divulgar la ciencia para contar con más recursos y lograr las metas planteadas.
- Promover las ferias y jornadas de ciencia e involucrar a la población en temas relacionados con los problemas locales.
- Promover la integración de los jóvenes universitarios en la industria, con la posibilidad de emplearse en el futuro.
- Crear un Centro de Comunicación en Cuernavaca, y conseguir los recursos financieros para hacer el "Museo del Saber Hacer"
- Desarrollar proyectos de ciencia ciudadana para resolver problemas de comunidades alejadas.
- Crear Museos móviles para hacer talleres de ciencia que permitan el involucramiento de los pobladores de las regiones más alejadas.
- Considerar a la divulgación de la ciencia como una herramienta importante para aumentar el nivel educativo de la ciudadanía morelense.
- Involucrar a los políticos en los programas de divulgación de la ciencia para conseguir apoyo financiero sustentado en un marco normativo.
- Proponer que las cámaras legislativas tengan un asesor científico para que los asesore en la toma de decisiones sobre temas de ciencia y tecnología.
- Involucrar más a los profesores (as) en la enseñanza y comunicación de la ciencia para que su labor docente y de transferencia de conocimientos sea más eficaz.
- Crear redes sociales de comunicación eficientes entre la población y los divulgadores que permitan plantear soluciones a problemas nacionales y regionales.
- Buscar la acción política para lograr se instrumenten estrategias eficaces que mejoren el ámbito educativo y la vocación científica.
- Aprovechar los espacios públicos e infraestructura existente para realizar actividades de apropiación social de la ciencia.
- Vincular la investigación y la divulgación de la ciencia con los problemas y el contexto local.
- Construir un padrón de jóvenes (en Morelos) y saber quiénes son, dónde están, su perfil y las barreras que enfrentan para su desarrollo.
- Elaborar un marco legal en cada uno de los estados que atienda las necesidades y prioridades en ciencia y tecnología.
- Elaborar una ley estatal (Morelos) que obligue a las cámaras a tener cuerpos asesores o consultivos formados por científicos, que los consulten para toda decisión que involucre ciencia.

## MORELOS

### Mesa 2: Ciencia Aplicada y Vinculación

#### Participantes

##### Moderador:

Dr. Víctor Hugo Olivares Peregrino/ Director del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

##### Relator:

Ing. Eduardo Porcayo Palafox / Subdirector de Transferencia y Comercialización Tecnológica del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos

##### Expertos:

Dr. Nelson Avonce Vergara Centro de Investigación en Dinámica Celular-UAEM

M.C. Rafael Santana Peralta Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Dr. Jorge Uruchurtu Chavarín Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas UAEM

Dr. Jorge Alberto Reyes Esparza Facultad de Farmacia-UAEM

Dr. Antonio Marcelo Juárez Reyes Instituto de Ciencias Físicas-UNAM

Dr. Arturo Juárez García Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología-UAEM

Mtro. Omar Piña Barraza Applied Biotec

Dra. Carmina Menchaca Campos Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas-UAEM

Mtra. Nayeli Macías Morales Instituto Nacional de Salud Publica

#### Temas tratados

1. ¿Cómo fortalecer la vinculación efectiva entre la academia y el sector productivo?
  2. ¿Cómo construir políticas públicas enfocadas a la generación de valor basado en la investigación aplicada?
  3. ¿Cuáles son los roles de los investigadores para la transferencia tecnológica?
  4. ¿Impactos y beneficios esperados de la investigación aplicada?
  5. ¿Cuál deberían ser los beneficios obtenidos de la investigación aplicada en las vocaciones regionales?
  6. ¿Qué condiciones mínimas necesarias se requieren para realizar ciencia e investigación aplicada?
- Una de las principales causas de la ineficiente efectividad de la vinculación entre la academia y el sector productivo, son las planeaciones a corto plazo que impiden establecer objetivos que trasciendan cambios de poder, tanto dentro de las instituciones como en los sectores de gobierno.

## MORELOS

- Necesario establecer líneas claras de acción a corto, mediano y largo plazo, con factores de impacto medibles podrá fortalecer los procesos de vinculación entre la academia y el sector productivo sumando dos entes fundamentales, la sociedad y el gobierno.
- Promover incentivos fiscales o fondos de financiamiento que beneficien a las empresas que inviertan en el desarrollo de proyectos academia – industria.
- Generar políticas públicas que faciliten los procesos de vinculación dentro de la academia.
- Modificar las métricas usadas para evaluar a investigadores, enfocándolas a los ingresos autogenerados por medio de la vinculación con empresa. Logrando así romper con viejos esquemas e impulsando la búsqueda de vinculación con el sector productivo.
- Hacer cambios en políticas públicas en conformidad a lineamientos comprobados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Direccionar la investigación aplicada a la solución de grandes problemas nacionales y problemas reales del sector industrial propiciando un acercamiento inminente entre ambos sectores.
- Fortalecer las Oficinas de Transferencia del sector académico para generar, incentivar y detonar la vinculación, liberando en cierta medida la carga a los investigadores quienes deberán de proveer de manera precisa la información relevante de sus líneas de investigación. Dotando de herramientas a las oficinas de transferencia con las cuales podrán estrechar los vínculos con el sector industrial.
- Instruir a las oficinas de transferencia en la búsqueda de fondos y medios de financiamiento en sectores privados evitando la codependencia del sector público.
- Incentivar la creación de empresas de base tecnológica incubadas dentro de Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación.
- Marcar y sostener rumbos definidos en pro del crecimiento económico, científico y social de México, generando una sociedad del conocimiento que nos lleve al desarrollo tecnológico basado en la investigación.
- Conceptualizar la vinculación academia – sector productivo como un detonante del bienestar social de México, definiendo y delegando los actores clave involucrados las responsabilidades a asumir.
- Generar mecanismos para lograr una desburocratización de la investigación, agilizando su progreso y emparejamiento al sector productivo.
- Atender el gran problema cultural que restringe a México, ya que cada 6 años los gobernantes deciden reconstruir el rumbo del país en base a las creencias de poco, sin dar pie a la continuidad de las visiones de largo plazo necesarias para impulsar el desarrollo del país.
- Exigir un mayor compromiso de vinculación a los investigadores pero también compromisos a las Universidades y Centros de Investigación quienes deberán revisar y modificar sus políticas internas en favor de generar las condiciones idóneas para estos procesos.
- Introducir la metodología TRL dentro de los posgrados acreditados por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) orientando los trabajos de los alum-

## MORELOS

nos a la solución de problemas prioritarios nacionales y del sector productivo. Esto con la finalidad de asegurar un mayor índice de empleabilidad, evitando la codependencia de los estímulos otorgados por CONACYT.

- Crear una métrica que mida el impacto social de las líneas de investigación aplicada, buscando que estas sean reorientadas de manera pertinente en pro de la solución de problemas nacionales.
- Instaurar el modelo de la cuarta hélice como uno de los ejes centrales de las políticas públicas a nivel nacional.
- Analizar y dar respuesta a las consideraciones realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en torno al tema del número de investigadores pertenecientes al SNI y el bajo impacto que han tenido en el desarrollo productivo de México.
- Tropicalizar modelos extranjeros de incentivos para investigadores enfocados a la vinculación con el sector productivo y la generación de recursos del sector privado. Esto bajo una normatividad clara y benéfica dentro de las instituciones.
- Realizar foros para definir políticas públicas respecto al adecuado manejo de la propiedad intelectual generada dentro de las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación, así como aquella generada dentro de proyectos vinculados con el sector productivo.
- Transformar dentro de las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación el concepto de líneas de investigación hacia una visión de líneas de vinculación apegadas a las necesidades reales de la industria.
- Realizar foros para conocer las necesidades reales del sector productivo a nivel local, estatal, regional y nacional con miras a dar solución inmediata a sus necesidades.
- Permitir la recepción de compensaciones y/o regalías a los investigadores que logren proyectos exitosos con el sector productivo, reformando las leyes necesarias para lograr esto.
- Generar Programas de Estímulos a la Vinculación en los cuales las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación sean los actores principales y quienes busquen la vinculación con empresas, generando así un mayor grado de confianza hacia las instituciones.
- Evitar ver a las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación como maquiladores, dar el contexto adecuado y referirnos a la academia Mexicana como desarrolladores de soluciones tecnológicas y sociales en atención a problemas prioritarios nacionales e internacionales.
- Tomar en cuenta la voz de la academia en la definición de políticas públicas, ya que son ellos quienes tiene el conocimiento necesario para plantear una visión a largo plazo que impulse el desarrollo del país.
- Generar un verdadero acercamiento de los actores de gobierno dentro del mundo académico en México.
- Mayores incentivos a los proyectos de investigación aplicada que tengan un impacto social medible.
- Reconocer la importancia de organismos auxiliares al Consejo Nacional de Cien-

## MORELOS

cia y Tecnología, brindándoles las herramientas necesarias para su operación y dignificación.

- Establecer una agenda de trabajo en conjunto del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y sus homólogos estatales llámese Secretarías o Consejos Estatales.
- Mayor inclusión de los temas de Innovación dentro de la agenda del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Dignificar las percepciones monetarias de un investigador y los incentivos a los cuales pueda ser acreedor por el cumplimiento de su labor.
- Fortalecer e incentivar la interacción de los actores claves dentro de ecosistema de innovación del Estado de Morelos en apego al modelo de la cuádruple hélice el cual considera como factores determinantes la inclusión de la Academia, Gobierno, Industria y Sociedad para el crecimiento económico sostenida.
- Incentivar, respaldar y financiar proyectos de ciencia aplicada con impacto social medible, que aporten una alternativa de solución a problemas reales de la sociedad.
- Enfocar programas educativos con una orientación clara a los procesos de innovación tecnológica y social como medio de fortalecimiento económico.
- Abolir barreras sexenales y crear planeaciones estratégicas con visión a largo plazo, las cuales aseguren el correcto crecimiento tecnológico y social de México.
- Crear programas de financiamiento para tecnologías emergentes generadas dentro de Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación.
- Crear foros de expresión para la detección temprana de problemáticas nacionales y herramientas para la evaluación de su impacto en la sociedad.
- Destinar un mínimo del 1% del PIB nacional al fortalecimiento de las ciencias.
- Atender las consideraciones emitidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en los temas relacionados a las ciencias y tecnología.
- Evaluar y determinar de manera clara la eficacia de los programas de financiamiento enfocados a la interacción entre la academia y la industria, tomando como punto de referencia el Programa de Estímulos a la Innovación.
- Establecer convocatorias de financiamiento para el desarrollo de proyectos vinculados entre la academia e industria en las diferentes etapas de maduración tecnológica, con reglas de operación robustas y componentes de impacto social obligatorios.
- Incorporación de TIC's como mecanismo detonador de la vinculación academia - industria - sociedad.
- Definición de políticas públicas y marcos normativos que estimulen la participación de la academia, industria y sociedad en procesos de vinculación efectiva.
- Revisar y adecuar los posgrados acreditados por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), enfocándolos a la atención y solución de problemas reales, logrando así una mayor inserción de maestros y doctores en la industria.
- Promover y respaldar dentro de un marco normativo definido la creación de empresas de base tecnológica dentro de las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación.
- Integrar temas de innovación como eje medular al Plan Nacional de Desarrollo.

## MORELOS

### Mesa 3: Ciencia Básica

#### Participantes

##### Moderador:

Dr. Mario Ordoñez Palacios

Secretario Académico de la Universidad Autónoma del estado de Morelos (UAEM)

Relatora: Dra. Estela Sarmiento Bustos Investigadora del Universidad Tecnológica Emiliano Zapata (UTEZ)

##### Expertos:

Dr. Alfredo Quinto Hernández Instituto Tecnológico de Zacatepec(ITZ)

Dr. Efrén Hernández Baltazar Director de la Facultad de Farmacia (FF/UAEM)

Dra. Yolanda Ríos Gómez Directora del Centro de Investigaciones Químicas (CIQ/UAEM)

Dr. Hugo Morales Rojas Profesor Investigador (CIQ/UAEM)

Dra. Kalina Bermúdez Torres Investigadora, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CEPROBI/IPN)

Dr. David Rene Romero Camarena Investigador, Centro de Ciencias Genómicas (CCG/UNAM),

Dr. Herber Höpfl Profesor Investigador (CIQ/UAEM)

Dr. Kurt Bernardo Wolf Bogner Investigador, Instituto de Ciencias Físicas (ICF/UNAM).

#### Temas tratados

1. Análisis de la reforma de la ley de tecnología.
  2. Incrementar el presupuesto destinado a ciencia y tecnología.
  3. Mayor apoyo a la ciencia básica y no separarla de la ciencia aplicada.
  4. Trabajar en vinculación con la industria.
  5. La participación de los investigadores en la elaboración de las leyes de ciencia y tecnología.
  6. La importancia de la ciencia.
  7. Elevar la inversión en ciencia y tecnología, así como en investigación y desarrollo experimental
- Para generar conocimiento es necesario basarse en una evaluación rigurosa, ya que constituye uno de los pilares, por otra parte el otro pilar es la relación con la sociedad misma.
  - La ciencia tiene como misión la educación en todos los niveles, la búsqueda de la generación del conocimiento a través de la Ciencia Básica y se orienta hacia las aplicaciones: "tenemos que conocer para aplicar".
  - La austeridad provoca recortes en cultura y ciencia, esto genera una preocupación ya que para promover la ciencia se destina un porcentaje muy bajo.

## MORELOS

- El estado de Morelos sobresale en número de investigadores respecto a la media nacional, pero ocupa el 17avo lugar en Educación Superior.
- Es necesario generar una vinculación entre los mecanismos Gobierno- Instituciones de educación superior. La ciencia en el estado de Morelos es una ciencia ligada al desarrollo de recursos humanos.
- Existe una preocupación en las estrategias u objetivos generales de la propuesta de CONACYT, en tanto que existe una contradicción en cuanto a impulsar proyectos de investigación hacia nuevas áreas, cuando es importante dar continuidad a los proyectos en desarrollo.
- Es importante no separar la ciencia básica de la aplicada. La ciencia es una, y esta contribuye a la generación del conocimiento aplicado.
- La educación y la ciencia son parte de la estrategia del desarrollo. Los aportes de los científicos deben verse reflejados en la educación.
- Hacer valer lo que establece el Art. 3 constitucional, donde la ciencia es parte de los derechos de los mexicanos.
- Es importante el diseño y la aplicación de estrategias para que el recurso humano se integre y se fortalezcan las universidades
- Es importante verificar si las universidades son suficientes. Se debe exigir que si se está generando recurso humano de alta calidad ver donde se va a colocar. El caso del programa de las cátedras fue una estrategia pero no es suficiente
- Debemos hacernos responsables de hacer ciencia. El propósito es orientar y establecer las mecánicas.
- La asociación debe ser tripartita gobierno, centros de investigación y universidades quienes deben colaborar con la industria.
- Otros países apoyan con recursos a proyectos de ciencia básica y aplicada para fomentar el desarrollo económico del país. En México muchos proyectos con buena calidad no están siendo apoyados. Necesario incrementar el interés de expresar la problemática como actor.
- El presupuesto no es proporcional para ciencia básica. 1 de cada 21 investigadores recibe apoyo por año. Las becas asignadas a posgrados han incrementado muy poco. La recuperación de talento es baja. La velocidad de colocación de nuevos doctores es baja. La inversión en Ciencia básica es limitada, existen problemas como:
  - » Fragmentación de recursos,
  - » Formación insuficiente de grupos de trabajo de investigación en áreas prioritarias.
  - » La propuesta de la nueva ley dice que tiene dos ejes, espera que se pueda cumplir con una visión humanística. Los fondos CONACYT se manejan desde las instituciones y dependencias. Morelos cuenta con 1112 investigadores en el SNI.
- El futuro del país debe estar basado en el conocimiento ya que es clave para el desarrollo. El gobierno debe proporcionar o facilitar propuestas o líneas de trabajo, la cual deben ser en la educación infantil.

## MORELOS

- Se deben considerar prácticas derivadas del CONACYT donde no exista discriminación de género y que se esté en beneficio de los investigadores.
- Debe existir promoción en conocimiento de frontera y evitar fuga de talentos para reeditar en beneficio de la sociedad. Incentivarse la inversión en la investigación.
- El mecanismo idóneo para la incorporación de conocimientos nuevos ha sido mediante validación por pares, previa a su publicación abierta en revistas científicas.
- Los científicos se han agrupado libremente en academias y sociedades para defender sus intereses académicos y gremiales.
- La génesis de la mayor parte de los desarrollos, por ejemplo de la radio y las telecomunicaciones en general, puede ser seguida hasta sus fuentes en la libre pero rigurosa curiosidad humana: las ciencias básicas.
- El desarrollo libre de la ciencia básica merece ser apoyado –pero no dirigido– por el Estado.
- Solo se ha visto disminución en apoyos a la ciencia y tecnología. ¿Qué significaría el otorgamiento de un incremento del 50% del presupuesto del CONACYT? El financiamiento, apoyo y reconocimiento de la ciencia es importante para saber a dónde se quiere llegar como país.
- La ley vigente lo que norma son los apoyos del gobierno, la nueva ley busca como regir, una apoya la otra rige. Necesitamos que nos dejen trabajar no que nos rijan.
- La ley elimina el foro consultivo científico y tecnológico y otros organismos, en el quehacer de ponernos de acuerdo, la noción de apoyo a la ciencia debe ser real. Hay que retirar la propuesta de ley y trabajar una nueva propuesta.
- En la UAEM y demás entidades educativas del Estado de Morelos se han actualizado programas de estudio, se cuenta con programas educativos de licenciatura y posgrado certificados de calidad, se han realizado proyectos de investigación con financiamiento externo y se ha adquirido infraestructura científica de vanguardia.
- Como resultado, se cuenta en la actualidad con recursos humanos de alto nivel, conocimiento y la capacidad para la generación de nuevo conocimiento, y la oferta de servicios externos, incluyendo procesos certificados bajo ISO 9001:2015.
- Sin embargo, es una utopía que en la universidad se generen empresas, porque para ello los investigadores requieren tener un perfil de emprendedor y se requiere de un grupo de expertos de diferente índole, entre otros en venta y comercialización.
- El objetivo debe ir orientado a que las nuevas generaciones aporten y sean contratados por la industria local y nacional. Es importante para este fin que los egresados cuenten con competencias integrales.
- La simbiosis ciencia básica y educación proporciona recursos humanos altamente capacitados, la UAEM ha formado estos recursos humanos y están en este momento listos para integrarse a procesos productivos. Por otro lado, es importante preservar lo que se ha logrado: (i) Mantener los estándares de calidad en la educación, (ii) preservar y actualizar la infraestructura actual, (iii) garantizar

## MORELOS

la continuidad de los proyectos de investigación, particularmente aquellos que han tenido éxito.

- Es importante evitar la fuga de cerebros a otros estados o fuera del país y fomentar la vinculación entre instituciones educativas y el sector productivo. Se sugiere generar incentivos atractivos para las empresas de tal forma que invierten en actividades de investigación y desarrollo de productos de alto valor agregado.
- Retirar la iniciativa de Decreto mediante el cual se expide la Ley de Humanidades, Ciencias y Tecnologías. Y trabajar sobre la Reforma de la Ley actual o bien repensar una nueva propuesta de Ley de Humanidades, Ciencia y Tecnología.
- Incrementar el presupuesto destinado a ciencia y tecnología. Dado que cada vez es menor la proporción de proyectos aprobados con relación a los proyectos presentados y está en peligro perder lo que se ha logrado durante las últimas décadas.
- Mayor apoyo a la ciencia básica y no separarla de la ciencia aplicada ni de las ciencias sociales, para establecer proyectos multidisciplinarios.
- Las instituciones académicas deben incrementar su trabajo de vinculación con la industria, a través de la intermediación del Sector gubernamental.
- Promover la participación de los investigadores en la elaboración de las leyes de ciencia y tecnología.

### Mesa 4: Federalismo y Marco Legal

#### Participantes

Moderador:

Dr. Iván Martínez-Duncker Ramírez CIDC / UAEM

Responsable de la Mesa:

Mtra. Artemisa Nieto Jara CemiTT / CCyTEM

Relatora:

Lic. Bertha Dorantes Garduño Jurídico del CCyTEM

Expertos:

Dr. Fernando Lozano Ascencio CRIM/UNAM

Lic. Moises Ariel Reyes Reyes Asesor Comisión de Ciencia e Innovación Tecnológica del Congreso del Estado

Dr. Pablo Martínez Lacy Universidad La Salle Cuernavaca

Dra. María Victoria Crespo CICSER / UAEM

Dr. Enrique Rudiño Piñera Sec. Académico IBT / UNAM

Dr. Alfonso Valenzuela Aguilera Presidente de la Academia de Ciencias Sociales

Dr. Mariano López De Haro IER / UNAM

## MORELOS

Dr. Armando Villegas Contreras UAEM / CIIH

Dr. Juan Manuel Gómez Rodríguez Fac. Derecho y C. S. / UAEM

Lic. Gerardo Chávez Lagunas DNI / UAEM

### Temas tratados

1. Aspectos relevantes de la Iniciativa de Ley de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.
  2. Participación y consulta ciudadana y académica.
  3. Articulación de los diversos sectores del estado de Morelos con el Gobierno Estatal, la Federación y el CONACYT.
  4. Asignación de recursos y financiamiento para el desarrollo de la ciencia y tecnología.
  5. Incentivos a la investigación, ciencia, tecnología e innovación y generación de empleos.
- Derivado del comparativo de la vigente Ley de Ciencia y Tecnología con la Iniciativa de Ley, se señaló que esta última tiene notorias ambigüedades y falta de sustento, destacando que:
    - » Centraliza en el CONACYT la toma de decisiones.
    - » Desaparece el Consejo General de CTI y se elimina la participación de todos los demás actores no gubernamentales, como son el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT), la Academia Mexicana de Ciencias, ANUIES, REDNACECYT, consejeros representantes de los investigadores y del sector productivo.
    - » Desaparecen organismos que han definido las políticas y consultas de generación de conocimientos, como son el FCCyT, Consejo Consultivo de Ciencias, la Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Oficina de la Presidencia de la República, dejando al CONACYT como el único órgano para asesorar a los poderes de la federación; así como la Conferencia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, quien establecía la relación con los organismos estatales y la REDNACECYT. Los mecanismos de consulta se sustituyen por foros de consulta nombrados por el CONACYT.
  - La supeditación de la Ley de Bioseguridad y de Organismos Genéticamente Modificados, la cual es absorbida dentro de la Iniciativa de Ley de la Senadora Rivera, quedando a cargo del CONACYT las funciones de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad.
  - La iniciativa contempla que el CONACYT tenga atribuciones de prohibir, limitar o cancelar programas, proyectos y actividades de investigación, y que suspenda el régimen de patentes, cuando se considere unilateralmente riesgosos.
  - La definición de proyectos estratégicos está sujeta a la determinación de la DG de CONACYT, sin retroalimentación de la comunidad científica y tecnológica responsable de llevarlos a cabo.

## MORELOS

- El desarrollo de proyectos se sujeta a la observancia de los principios de "prevención, prevención y precaución para la gestión de riesgos", a discreción de la DG del CONACYT; principios sin definir y su aplicación puede considerarse una censura y limitación sustantiva a la libertad de investigación.
- El CONACYT quedaría como el único responsable de la elaboración, presentación y aprobación del Programa Especial de Humanidades Ciencia y Tecnología, sin considerar la innovación ni a otros foros de carácter colegiado.
- El fortalecimiento de una soberanía científica es adecuado, en términos de dotar de capacidad y autonomía al país para hacer frente a sus retos, a través de la aplicación de la ciencia y el desarrollo tecnológico, no obstante ello no debe ser interpretado como un cierre del país a la colaboración con la academia mundial.
- Debemos fomentar esquemas de colaboración científica multinacionales, donde se respete la libertad de investigación y la movilidad académica.
- Las políticas de austeridad han llevado a la compactación de estructuras administrativas, sin embargo es necesario que ello no incremente la centralización de la toma de decisiones, particularmente en detrimento de la participación ciudadana y de los gobiernos estatales, pues ello va en contra del federalismo.
- Fomentar la participación y consulta ciudadana y académica.
- Prevalece a nivel nacional la inconformidad por no haber tomado en cuenta la opinión y participación ciudadana, de las comunidades científicas y tecnológicas, academias, universidades, sectores públicos y privados en la elaboración de la referida Iniciativa de Ley.
- La propuesta de reorganización de atribuciones, objetivos y funciones para todo el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación no es claro, preciso ni congruente, mucho menos se definen aspectos elementales para la efectiva operatividad que requieren las necesidades y demandas de las entidades federativas.
- Es importante impulsar desde la academia la construcción de las sociedades del conocimiento, en las que contemos con ciudadanos aliados, que comprendan la importancia de la ciencia, tecnología e innovación para lograr el bienestar. De no lograrse esto, difícilmente se integrara la CTI como un eje transversal y articulador de las políticas.
- Importante dialogar con el gobierno federal para mantener esquemas de apoyo a las asociaciones civiles, particularmente las que articulan propuestas en el ámbito de la CTI, ya que son cruciales para difundir el conocimiento y vincular la CTI con el desarrollo.
- Articulación de los diversos sectores del estado de Morelos con el Gobierno Estatal, la Federación y el CONACYT.
- En Morelos, sería pertinente analizar y proponer cambios a la integración del Consejo Consultivo previsto en la Ley de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Estado de Morelos, en su artículo 18, debiendo integrar actores activos que contribuyan al fortalecimiento de la investigación científica, desarrollo tecnológico y de innovación.
- Asimismo, abrir canales de comunicación entre los consejos y comunidades académicas y de tecnólogos de cada estado, con el objeto de que se conozcan las

## MORELOS

aportaciones que realizan los consejos para que se conciban como instancias directas de referencia.

- Construir redes y elaboración de proyectos regionales e interdisciplinarios que contemplen la solución de problemas; pudiendo contribuir al desarrollo individual de cada estado, así como el desarrollo regional mediante acciones compartidas y complementarios.
- Mejorar la difusión y divulgación del conocimiento, de las acciones y programas de trabajo determinados en los consejos, las evaluaciones y sus resultados, compartirlos con otras entidades federativas que presenten similares demandas y necesidades.
- Se comentó que se requiere de una política articulada a nivel federal y estatal que permita la formación de recursos especializados en ciencia, que puedan ingresar al mercado laboral y así satisfacer las demandas del país.
- Asignación de recursos y financiamiento para el desarrollo de la ciencia y tecnología.
- Para que la ciencia y la tecnología tengan impacto en el desarrollo del país, se requiere que el Gobierno Federal asigne una inversión mínima equivalente a 1 % del Producto Interno Bruto (PIB) y que esta meta se cumpla en los hechos. Además, es importante que los gobiernos estatales también garanticen por ley, un porcentaje congruente y co-responsable del presupuesto estatal dedicado a las actividades de CTI.
- Los actuales esquemas de estímulos a la innovación deben mejorarse para que los proyectos se ejecuten en menor tiempo. Además de la innovación tecnológica, deberían incluir un componente de ciencia básica que puede ser reflejado por la publicación de artículos y desarrollo de tesis de doctorado; así como la generación de conocimiento básico.
- Importante mejorar la situación de la Innovación, Ciencia y Tecnología en México, pero hay que diversificar las fuentes de financiamiento. Esto no quiere decir que no se deba incrementar la participación gubernamental ni mucho menos que los proyectos de ciencia básica apoyados por fondos federales deban eliminarse.
- Se requiere de más participación privada para poder alcanzar el 1% mencionado; podría considerarse un sistema de desarrollo científico y tecnológico con fuentes combinadas entre el gobierno y la iniciativa privada, que genere innovaciones y conocimiento básico.
- Incentivos a la investigación, ciencia, tecnología e innovación y generación de empleos.
- Resulta fundamental contar con lineamientos y leyes en las que se establezcan incentivos económicos para apoyar e impulsar el crecimiento en la investigación, ciencia, tecnología e innovación, además de la certeza de que se generen fuentes de empleo, ampliando los derechos y las libertades con transversalidad y perspectiva de género.
- Desechar la Iniciativa de Ley de Humanidades, Ciencias y Tecnologías; así como a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente modificados.

## MORELOS

- Identificar las áreas de oportunidad que contempla la vigente Ley de Ciencia y Tecnología, emitiendo propuestas para que se agreguen como proceso de modificación a diversas disposiciones de la citada Ley.
- Formular políticas públicas para fortalecer el desarrollo científico y tecnológico e innovación
- Descentralización y autonomía de las entidades federativas para que a través de sus representantes se definan y determinen las demandas y prioridades que requiere cada entidad con el recurso otorgado por el CONACYT.
- Definir mecanismos prácticos y eficaces que garanticen la difusión, participación, integración, aplicación y ejecución de proyectos financiados por CONACYT.
- Colaboración y vinculación entre las comunidades científicas y tecnológicas con el sector privado para atender las demandas y prioridades que requiere cada entidad federativa.
- Establecer políticas y compromisos claros que permitan ampliar la planta científica y tecnológica nacional, teniendo prioridad en la incorporación de jóvenes científicos en el ecosistema de ciencia y tecnología nacional y estatal.
- Incorporar en la ley la visión de las humanidades. Hay que mencionar que es imprescindible consultar a la comunidad académica respectiva y que la ley integre los conceptos pertinentes relacionados a las humanidades para que se vean reflejados de forma integral, a fin de que se garantice su participación y fortalecimiento a favor del desarrollo.



# Foro Estatal de Consulta Nayarit

## PROPUESTAS

Conferencia de apertura: Bases para integrar una Agenda Estratégica CONACYT – NAYARIT, en Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación"

### Participantes

Expertos:

104 asistentes en registro

### Temas tratados

1. Capital Humano
  2. Infraestructura científica y tecnológica
  3. Investigación de frontera
  4. Apropiación social y democratización del conocimiento
  5. Innovación social y emprendimiento de base tecnológica
- Nayarit ha venido construyendo capacidades científicas y tecnológicas locales y es fundamental generar una Agenda Estratégica CONACYT – NAYARIT, que articule recursos y focalice los esfuerzos hacia el despegue de un sector que puede generar una economía y una sociedad del conocimiento, cuyos impactos se haga sentir en el bienestar de la población.
  - Se propone trabajar en cinco grandes ejes para fortalecer y articular el sistema estatal de Humanidades, Ciencia, Tecnología e innovación:
    - a). Impulsar el Capital Humano de alto nivel que requiere el estado para su desarrollo integral y sustentable: Fomento de vocaciones científicas, Becas Nacionales y al Extranjero, Repatriaciones y retenciones, Jóvenes Talento, Posgrados, entre otros.
    - b). Fortalecimiento y consolidación de la Infraestructura Científica y Tecnológica: Atracción de nuevos Centros de Investigación a Nayarit en temas como agua, energías renovables, innovación en turismo sustentable, entre otros.
    - c). Investigación de frontera con amplia pertinencia social en lo local y nacional: Turismo, Alimentos, Salud, Medio Ambiente, Energías Renovables, Agua entre otros.
    - d). Apropiación social y democratización del conocimiento: Museos de Ciencias, Museos Comunitarios, Comunicación Pública de la Ciencia, etc.

## NAYARIT

- e). Innovación social y emprendimiento de base tecnológica, promoviendo principalmente innovación en organizaciones sociales y emprendimiento tecnológico juvenil.
- Estos ejes deben realizarse acorde a la ciencia de frontera y a la vocación productiva, la identidad histórica, cultural y las grandes potencialidades de Nayarit en temas de interés nacional.
- Es fundamental acordar los instrumentos y mecanismos para su financiamiento, pudiendo ser a través de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES), el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología, FOMIX, FORDECYT, o cualquier otro instrumento definido.

### Mesa 1. Federalización y Legislación en Ciencia y Tecnología

#### Participantes

Participantes:

104 asistentes en registro

#### Temas tratados

1. Sistemas locales
  2. Agendas estratégicas de CTI
  3. Coordinación CONACYT-Gobiernos estatales
- Para avanzar en la consolidación de los sistemas locales, es fundamental el trabajo coordinado entre el CONACYT y los Gobiernos de los estados.
  - Para ello, se propone el instrumento de Agendas Estratégicas, que articula acciones específicas para lograr un mayor impacto social en el desarrollo de las regiones de México.

### Mesa 2. Vocaciones Científicas y Apropiación Social del Conocimiento

#### Participantes

Participantes:

104 asistentes en registro

#### Temas tratados

1. La creación de un centro para el desarrollo de la innovación
2. Mejorar la participación de Nayarit en las olimpiadas de matemáticas

## NAYARIT

- Buscar la creación de un Centro para el Desarrollo de la Innovación, con lo que se pretende generar políticas públicas para que los estudiantes de educación básica que participan en proyectos de investigación y/o innovación sean captados e incluidos en programas gubernamentales,
- Incorporar a este centro empresas y programas municipales.
- Con la creación de este centro se lograría además generar en todos los sectores el gusto por investigar, así como sinergias con otros colegios de diversos perfiles académicos y desarrollar habilidades de colaboración.
- Se debe mejorar la participación de Nayarit en las olimpiadas de matemáticas, pues se han obtenido malos resultados en la olimpiada nacional.
- Se propone promover la divulgación de la ciencia, detectar jóvenes con talento y estimular su participación, asistir a foros, y congresos de matemáticas y mejorar el entrenamiento.
- La mejora vendrá en cuatro etapas:
  - a). Preparación de entrenadores olímpicos
  - b). Olimpiada estatal de matemáticas
  - c). Entrenamiento/sesiones sabatinas de 9 a 13:00 horas
  - d). Asistir a la olimpiada nacional.

### Mesa 3. Investigación Básica y Aplicada

#### Participantes

Participantes:

104 asistentes en registro

#### Temas tratados

1. gobierno electrónico,
  2. medicina genómica,
  3. TICs aplicadas a salud,
  4. tecnologías en la agricultura,
  5. ciencia básica en el estudio de hongos,
  6. la importancia de hacer e incluir a la ciencia básica,
  7. percepción remota ,
  8. formación de investigadores en universidades y espacios de investigación,
  9. inteligencia artificial,
  10. monitores satelital
  11. centro integral de meteorología
- Los temas abordados incluyeron: gobierno electrónico, medicina genómica, TICs aplicadas a salud, tecnologías en la agricultura, ciencia básica en el estudio de hongos, la importancia de hacer e incluir a la ciencia básica, percepción remota ,

## NAYARIT

formación de investigadores en universidades y espacios de investigación, inteligencia artificial, monitores satelital y centro integral de meteorología.

- Aplicación de las web-app en el gobierno electrónico.
- Investigación y aplicación de medicina económica para enfermedades prioritarias.
- Investigación y aplicación de sistemas inteligentes basados en tics para temas de salud.
- Apoyo a tecnologías locales emergentes aplicadas a la maricultura.
- Apoyo a ciencia básica para agro sistemas utilizando "hongos".
- Apoyo, continuidad y desarrollo de los programas de ciencia básica en el plan nacional de desarrollo.
- Creación de un modelo para la formación especializada de investigadores de las Universidades Tecnológicas.
- Atención especializada de enfermedades en cultivo agrícolas.
- Incorporación de la inteligencia artificial como agente disruptor y transversal a las problemáticas estatales y nacionales.
- Programa de apoyo satelital al desarrollo sostenible agrícola.
- Creación de centro integral de meteorología, climatología e hidrología estatal.

### Mesa 4. Vinculación de la Ciencia, Tecnología e Innovación

#### Participantes

Participantes:

104 asistentes en registro

#### Temas tratados

1. Impulso de la productividad Acuícola mediante el uso de modelos sustentables e Innovadores
  2. Creación de un ecosistema de Innovación y Emprendimiento para el desarrollo de soluciones basadas en las TICS
  3. La vinculación de la tecnología a través de la difusión
  4. Agricultura de Conservación para la intensificación sostenible del uso del suelo y agua en Nayarit
  5. Producción cítrica en Nayarit retos de vinculación
  6. Importancia del uso de semilla certificada en la producción del cultivo de frijol
  7. Procesos de divulgación en la región
  8. Retos y desafíos de la vinculación en Nayarit
- Impulso de la productividad Acuícola mediante el uso de modelos sustentables e innovadores: El estado tiene una vocación acuícola, en la que destacan los datos de los litorales y la capacidad productiva. Las problemáticas en el sector se

## NAYARIT

centran en las prácticas de manejo y producción de los sistemas productivos. Se propone recurrir a la investigación aplicada en la materia para mejorar prácticas de reproducción, nutrición y genética de peces, así como promover inversión en tecnologías de vanguardia y sustentables.

- **Objetos a las medidas de tus necesidades:** Tecnología 3D con orientación hacia productos al servicio de las necesidades particulares de clientes (Design thinking). Se propone crear redes de profesionales para el intercambio de experiencias y conocimientos como nodos dispersores de conocimientos. Se plantea articular una plataforma de unidades para el desarrollo de esta tecnología.
- **Creación de un ecosistema de Innovación y Emprendimiento** para el desarrollo de soluciones basadas en las TICs: Hay escasas oportunidades que el sector productivo y empresarial ofrece a los egresados en la región. Esto propicia un fenómeno de migración que puede ser conceptualizado como fuga de talento.
- Se propone la creación de redes que articulen a los actores de la cuádruple hélice en la temática, siguiendo una metodología para desarrollar el emprendimiento y la innovación, desarrollada en cuatro etapas: inducción, validación, formalización y socialización de la idea.
- **La vinculación de la tecnología a través de la difusión:** Buscar la divulgación del conocimiento en la línea del derecho, en revistas de prestigio y reconocimiento del CONACYT.
- **Agricultura de Conservación para la intensificación sostenible del uso del suelo y agua en Nayarit:** Para combatir el calentamiento global y el cambio, es necesario mantener el nivel del calentamiento no superior a 2°C. Se propone un paquete tecnológico basado en la agricultura de la conservación, eficientando las actividades de labranza al sumar la rotación inteligente de cultivos para disminuir la erosión de los suelos.
- **Producción citrícola en Nayarit:** Replanteamiento de la citricultura para elevar los rendimientos de los cultivos. Se advierte falta de vinculación con instituciones y productores para desarrollar paquetes tecnológicos integrales que generen las mejoras planteadas.
- **Importancia del uso de semilla certificada en la producción del cultivo de frijol:** Nayarit es uno de los productores de frijol importantes a nivel nacional ocupando el 8° lugar. Sin embargo, se advierte una disminución en su consumo. El cultivo presenta afectaciones fitosanitarias por el empleo de semillas no certificadas. El INIFAP ha desarrollado investigación que le ha permitido generar variedades de semillas certificadas para disminuir el impacto de estas afectaciones. Su propuesta tiene el alcance de la capacitación y proveeduría para los campesinos de la región.
- **Procesos de divulgación en la región:** Los procesos de investigación en las Universidades Tecnológicas son relativamente nuevos y no se plantean como actividades nodales en el modelo de la universidad. La escasa investigación carece de canales regionales para la divulgación de sus hallazgos.
- **Fortalecer comité editoriales, capacidad de difusión y detonar una feria estatal itinerante** para difundir el conocimiento en la región e intercambiar experiencias.

## NAYARIT

- La vinculación en Nayarit experimenta grandes retos desde el seno de las IES Y CI. Ante los cambios en las políticas del CONACYT, al desaparecer los FOMIX Y PEI, se pierden valiosos instrumentos que habían logrado pulir estrategias de vinculación en la cuádruple hélice.
- Existe el temor que en el nuevo modelo del CONACYT no se contemplen mecanismos eficientes y eficaces para contribuir en el desarrollo endógeno de la región.
- Nayarit presenta fuertes rezagos en términos de competitividad y aplicación de la ciencia en su aparato productivo, esto a pesar de la fuerte vocación agroindustrial del Estado.
- Se sugiere al CONACYT que defina estrategias para implementar procesos de vinculación academia–empresa-gobierno eficaz.

### Reflexiones finales

1. Nayarit, ha venido generando capacidades científicas y tecnológicas locales para atender las problemáticas que han inhibido el desarrollo de la entidad.
2. Se requiere mayor articulación de los esfuerzos que se realizan en los ámbitos local y federal para fortalecer el sistema de ciencia, tecnología e innovación tanto a nivel local, regional y nacional.
3. Disponer de un marco jurídico que propicie la toma de decisiones de manera democrática y transparente, garantizará una mayor participación de los actores que intervienen en la cuádruple hélice: Academia, empresas, gobierno y sociedad.
4. Se reciben con entusiasmo la propuesta de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES), sin embargo, se ve con preocupación la extinción de los Fondos Mixtos y el PEI, que han sido programas que han impactado en Nayarit, tanto para la generación de capacidades locales, como para fomentar la vinculación de Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior con el sector empresarial.
5. En lo que refiere a la propuesta de Ley de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, que se ha presentado al poder legislativo federal, preocupa los alcances y la desaparición de instancias colegiadas para el diseño, seguimiento y evaluación de políticas públicas en la materia. Por ejemplo, la desaparición del Consejo General de Investigación Científica y Tecnológica, la Desaparición del Foro Consultivo y la Eliminación de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología.
6. En general, la comunidad científica local, las instancias gubernamentales de Nayarit, están con la apertura de trabajar coordinadamente con el gobierno federal, de manera armónica y atendiendo a su vocación productiva y a su patrimonio histórico y cultural.



## Foro Estatal de Consulta Nuevo León

- Se deben identificar las necesidades y perspectivas, las fortalezas, debilidades y puntos de mejora del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en México.
- Buscar el desarrollo de una propuesta de Ley consensuada con todos los actores y comunidades científicas y tecnológicas de México.
- No se puede basar el desarrollo de una economía sustentada solo en la lógica del lucro, es necesario idear una propuesta audaz y con sentido social para modificar las políticas públicas, construida en la pluralidad y comprometida en atender los grandes retos nacionales y regionales.
- Se debe construir sobre lo ya avanzado y no destruir, en relación con la derogación de la Ley de Ciencia y Tecnología federal.
- Institucionalizar el Programa de Maestros y Doctores en la Industria, el crédito fiscal a las grandes empresas y el apoyo con recursos federales a las PYMES y start ups.
- El gobierno federal debería comprometerse a cumplir el mandato del Art. 9 Bis que destina el 1% del PIB para CTI, a duplicar el número de investigadores, crear nuevas plazas y abanderar el que México se desarrolle con el conocimiento.
- A nivel estatal, también debe cumplirse el mandato de ley que establece que el 1% del PIB se destine a CTI en el Estado.
- Crear una Comisión de Ciencia y Tecnología en el Congreso local para apoyar iniciativas en estos temas de desarrollo y crecimiento para el Estado.
- Las universidades en México generan cerca del 90% de la investigación científica y tecnológica en el país y no reciben presupuesto federal ordinario para apoyarles con el mantenimiento de la infraestructura de sus centros de investigación, con la contratación de plazas técnicas o el financiamiento de proyectos internacionales.
- Los polos de innovación deben ser regionales para desarrollar estrategias propias que resuelvan sus problemáticas y generen bienestar para la sociedad, tal como señala la 4° hélice al incluir el desarrollo sustentable con impacto social según los objetivos de la ONU.
- Se organizaron dos mesas de trabajo donde se presentaron y analizaron propuestas que inciden directamente en el desarrollo y promoción de la ciencia como la Apropiación social de la CTI, vocaciones científicas y tecnológicas y ciencia básica, así como también la Ciencia aplicada y vinculación, federalismo y marco legal.



# Foro Estatal de Consulta Oaxaca

## Mesa 1: Prioridades estatales en Ciencia, Tecnología e Innovación

### Temas tratados

1. Desarrollo Social
  2. Pobreza
  3. Rezagos sociales
  4. Baja productividad
  5. Informalidad
  6. Baja Inversión extranjera Directa
- Oaxaca es una entidad caracterizada por altos niveles de pobreza; rezagos en vivienda, salud, educación, alimentación y seguridad social; pérdida de empresas y empleos formales; baja productividad de la mano de obra; crecimiento de la informalidad; caída de la inversión extranjera directa; bajos niveles de penetración bancaria, entre otros.
  - Las características geográficas del estado contribuyen a que exista una alta dispersión poblacional, lo que repercute en su desarrollo social y económico.
  - El estado ocupa los últimos lugares en lo que respecta a desempeño económico, competitividad, infraestructura, transparencia y eficiencia gubernamental; y presenta severas condiciones de atraso.
  - De acuerdo con datos del INEGI, Oaxaca contribuye con el 1.5 % al PIB del país, ubicándose en el lugar número 22. De su aportación, el 6.3 % corresponde a actividades primarias (agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, caza y pesca); el 25.2 % a actividades secundarias (minería; generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; construcción; e industria manufacturera) y el 68.5 % restante, a actividades terciarias (comercio y servicios).
  - La actividad agrícola registra una de las producciones más variadas del país, teniendo como productos más representativos el mango, la miel, el mezcal, el café y el limón persa, así como el cacao, los pastos, el maíz, el hilo de la seda, la caña de azúcar y la papaya.
  - Esta producción agrícola necesita de la ciencia y la tecnología, de manera que permita transformar procesos tradicionales en procesos más innovadores y productivos, cuyo valor se vea incrementado por nuevas formas de diseñar, cosechar, comunicar y vender los productos generados en el estado.

## OAXACA

- Es urgente incrementar la competitividad del sector agroindustrial del estado de Oaxaca con la participación preferentemente de los centros de investigación públicos e instituciones de educación superior del estado de Oaxaca; así como el gobierno, sector privado y sector social.
- En Oaxaca, existen comunidades indígenas que han mantenido sus tradiciones textiles, realizando prácticas como el cultivo de las plantas para producir hilos con los cuales tejen sus prendas. Es importante establecer un programa estratégico que fomente la transferencia de tecnología a este sector para incrementar la producción de hilos y prendas tejidas de alta calidad.
- Es importante que la ciencia y la tecnología incursionen y propongan alternativas en la calidad ambiental como criterio de prioridad en el impulso de la investigación en Oaxaca, ya que se considera que el eje detonante de investigación para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- Las energías limpias son una gran oportunidad para el desarrollo del estado, por lo que se debe considerar dentro de las prioridades estatales de investigación e innovación. Pocos lugares cuentan con corredores eólicos tan importantes como el Istmo de Tehuantepec.
- Otra prioridad estatal es gestionar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros, con miras a evitar efectos nocivos importantes, mejorar las tecnologías sostenibles de aprovechamiento pesquero y propiciar la creación de zonas protegidas marinas y costeras.
- La orografía compleja ha propiciado la formación de cuencas con una excepcional riqueza de diversidad biológica y cultural. Es necesaria la participación de la ciencia y la tecnología en estas cuencas hidrológicas para el desarrollo territorial sustentable.
- Promover el turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.
- Fomentar la investigación tanto en salud pública como en clínica.
- Las investigaciones y materiales de carácter histórico y antropológico son de suma importancia, pues propician la recuperación y transmisión de las memorias colectivas, los conocimientos y las tecnologías tradicionales y las expresiones culturales de los pueblos originarios y diseño de estrategias para su difusión.
- Otro aspecto prioritario es la formación de capital humano de alto nivel en las vocaciones productivas del estado de Oaxaca, que contribuyan al desarrollo sustentable del estado y sus regiones.

## Mesa 2: Reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología y Federalización de la Ciencia y la Tecnología

### Temas tratados

1. Marco normativo
2. Desarrollo regional

## OAXACA

- Es necesario adecuar el marco jurídico que regula las actividades de CTI en el país, considerando el estado actual que guarda la materia.
- Dadas las diferencias económicas entre las entidades federativas, resulta necesario reconocer las necesidades locales, aunque se debe dotar a la ley de la materia con características generales.
- Los planes y políticas que emanen del gobierno federal sobre CyT deberán contemplar, en el largo plazo, periodos de por lo menos 25 años, para evitar que dichos planes sean modificados al ingreso de cada administración; a mediano plazo deberán señalarse acciones específicas en cada sexenio.
- Que el marco normativo garantice un manejo transparente de los recursos, sin que esto redunde en procesos burocráticos excesivos para los investigadores.
- Son necesarios procesos de regionalización para determinar las necesidades y capacidades regionales. Una ciencia centralizada, pierde de vista las diferencias regionales del país, la pluralidad y libertad de investigación.
- Se debe sensibilizar a nivel federal las necesidades estatales de ciencia y tecnología con una amplia y efectiva participación de los Consejos Estatales.
- La operación de la ley debe garantizar la continuidad y la equidad de oportunidades dentro del mismo gobierno y la comunidad académica, incluyendo a aquellas instituciones y universidades que por su capacidad económica o ubicación geográfica no han sido consideradas en el devenir de la política científica nacional.
- Una Ley de CyT federal no debe pretender sólo crear las capacidades de CyT y de innovación de país desde su centro político y debe asignar recursos humanos y fondos económicos para el cumplimiento de dichas metas.

### Mesa 3: Ciencia básica y ciencia aplicada

#### Temas tratados

1. Estímulos y programas de apoyo para el desarrollo de ciencia básica y aplicada
  2. Conocimiento de frontera
  3. Educación superior
  4. Formación de recursos humanos
- Para elevar los resultados de la ciencia básica y aplicada en el estado de Oaxaca es necesario realizar una mayor y efectiva inversión para apoyar a los investigadores reconocidos altamente habilitados, a los cuerpos académicos consolidados y a los programas de posgrados de calidad reconocidos por el CONACYT en el PNPC, así como a los investigadores que forman parte de estos programas educativos.
  - Esto permitirá incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación para resolver problemas prioritarios de Oaxaca que promuevan el desarrollo del estado, elevar el bienestar de la población y apoyar proyectos de investigación científica básica y aplicada que generen conocimiento de frontera.

## OAXACA

- Para lograr mejores indicadores en ciencia básica y aplicada es necesario promover el apoyo de los investigadores del estado, sin dejar de lado la aplicación de reglas claras en el proceso de asignación, administración y ejecución de los recursos asignados a cada proyecto.
- La ciencia básica y aplicada son un motor de progreso, un recurso estratégico para el desarrollo estatal en beneficio nacional.
- Se deben descentralizar los recursos, y convertir a los centros de investigación y las universidades importantes del país en colaboradores enlazados con los investigadores estatales resolviendo problemáticas de carácter local y contribuyendo a la formación de capital humano.
- El apoyo por parte del CONACYT a la ciencia básica y aplicada brinda la oportunidad de generar y desarrollar nuevas ideas, las cuales formaran parte de la infraestructura intelectual del país.
- La sociedad mexicana se beneficia al contar con científicos jóvenes y entusiastas para fortalecer la planta laboral pública y privada, desde donde aportan nuevas ideas para solucionar alguno de los innumerables problemas que afronta el país.
- El éxito de una política pública en ciencia básica y aplicada tendría que visualizarse como el fortalecimiento económico de las diferentes líneas de investigación y la infraestructura de todas las universidades y centros de investigación.
- Aprovechar la biodiversidad y la riqueza cultural del estado de Oaxaca para generar conocimiento original y posicionarse como líderes en investigación en Ciencia Básica.
- Generar investigación aplicada que contribuya para atender la problemática social, económica, ambiental y de salud del estado.
- Invertir en ampliar la infraestructura de laboratorios y equipo especializado en todas las regiones del estado de Oaxaca para desarrollar Ciencia Básica y Ciencia Aplicada.
- Ampliar el financiamiento de proyectos de investigación en Ciencia Básica, específicamente: Investigación básica en Ciencias de la Salud, Formación de Recursos Humanos y Ciencias exactas.

### Mesa 4: Apropiación social de la ciencia y la tecnología y vocaciones científicas

#### Temas tratados

1. Estímulos y programas de apoyo para el fomento de vocaciones científicas en niños y niñas.
  2. Formación científica y tecnológica en las comunidades indígenas
  3. Divulgación
- La apropiación social de la ciencia y la tecnología y el fomento a las vocaciones científicas en niños, niñas y jóvenes, son elementos de suma importancia para el estado de Oaxaca.

## OAXACA

- La divulgación de la ciencia permite la apropiación social de la ciencia y la tecnología en un mayor número de habitantes de la sociedad.
- En Oaxaca es fundamental acercar el mayor número de elementos científicos y tecnológicos a las comunidades indígenas. Con estas actividades se focaliza la atención a sectores en situación de vulnerabilidad, fortaleciendo las vocaciones científicas y tecnológicas en niñas, niños y jóvenes de todos los sectores de la sociedad, sobre todo los que se encuentran en el rango de la educación básica.
- Se deben divulgar todos los resultados de investigaciones, sobre todo los que tengan una utilidad social.
- Dar continuidad a las actividades del Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT) con el subproyecto Apropiación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación (ASCTI), procurando incrementar el financiamiento para actividades como: ExpoCiencias Oaxaca, Talleres de divulgación científica itinerante, payasos científicos, concursos de corte científico y tecnológico, Diplomado de divulgación científica, estancias científicas, ciencia permanencia voluntaria y biblioteca de divulgación científica itinerante, así como cursos y talleres de formación de divulgadores y fortalecimiento de capacidades científicas en docentes,
- Fortalecer el subproyecto Semana Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT).
- Incrementar el financiamiento para actividades que fomenten las vocaciones científicas y tecnológicas en educación media superior y superior como el Encuentro de Jóvenes Investigadores.
- Destinar mayores recursos a la realización de programas de Divulgación científica que tengan periodicidad, como parte de un sistema de educación de fomento a la ciencia y tecnología desde temprana edad
- Asignar recursos para la creación de contenido digital que fomente las vocaciones científicas y pueda distribuirse a través de medios masivos y digitales de comunicación.
- Impulsar el repositorio nacional de investigaciones, permitiendo guardar en formatos electrónicos los diversos productos de titulación con las nuevas aportaciones en temas prioritarios para el desarrollo local y nacional.
- Encaminar las actividades hacia las necesidades de las diferentes regiones del estado y considerar su diversidad lingüística requiere mayores recursos económicos, materiales y humanos.
- Se debe promover el desarrollo de mecanismos confiables de difusión científica y tecnológica, a cargo de profesionales con el perfil de formación adecuado.

### Mesa 5: Vinculación de educación superior y sector empresarial

#### Temas tratados

1. Estrategias y elementos de vinculación
2. Formación de recursos humanos

## OAXACA

3. Integración de plataformas digitales
  4. Redes académicas y de investigación
- La estructura productiva estatal se encuentra dominada por organizaciones pequeñas de baja productividad que no adoptan rápidamente cambios tecnológicos, por lo que su demanda de egresados universitarios es baja.
  - La vinculación entre las Instituciones de Educación Superior (IES) y el sector empresarial es de suma importancia, sobre todo para los sectores productivos. Esto elevaría su competitividad en el mercado, mientras que las IES atenderían con esquemas de calidad las solicitudes empresariales.
  - No se ha logrado un apoyo más allá de convenios que no conducen a verdaderos esfuerzos para el desarrollo científico y tecnológico del sector privado.
  - Las IES han establecido esquemas más centrados en el logro académico y científico en lugar de una acción concreta para el avance tecnológico del estado.
  - Generar plataformas digitales que permitan a las unidades económicas locales consultar: información referente al capital humano que ha egresado o está próximo a egresar de instituciones de nivel superior en el territorio estatal; y los instrumentos tecnológicos más adecuados para mejorar su productividad.
  - Realizar tianguis tecnológicos para la consulta de las diversas investigaciones que se llevan a cabo en las IES.
  - La integración de las plataformas digitales podrá ser coordinada por la Secretaría de Economía y serán de dominio público.
  - Buscar nuevos mecanismos de vinculación con el sector empresarial y sociedad, asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, redes regionales de innovación, empresas spin off y empresas spin out.
  - Promover la creación de redes académicas y de investigación entre las IES de Oaxaca en las áreas de conocimiento que demandan los sectores productivos del estado e incrementar las redes regionales de innovación de manera conjunta con los agentes que forman parte de los clústeres competitivos de la región.
  - Fortalecer las IES del estado con infraestructura y equipamiento, así como la formación y consolidación de grupos de profesores investigadores destinados a abordar las problemáticas que aquejan al estado de Oaxaca.



# Foro Estatal de Consulta Puebla

## Participantes

Participantes:  
6300 en registro

## Temas tratados

1. Infraestructura y desarrollo regional
2. Propiedades estatales en ciencia y tecnología
3. Competitividad para el progreso
4. Innovación

## Introducción

- Existe una repetida consigna social en la que se denuncia un desarrollo centralizado, dando como resultado un estado ambivalente, donde contrasta una Angelópolis industrial, moderna, creciente y en desarrollo, con una Puebla olvidada y enormes territorios en pobreza extrema y desigualdad económica.
- Ante esta situación, las políticas públicas buscan un enfoque que privilegie el desarrollo.
- El objetivo es mitigar las desigualdades que imperan en el estado, a través de la redistribución equitativa de la inversión, permitiendo la mejora en salud, educación, seguridad y oportunidades para todos los poblanos y poblanas.
- La población carece de una computadora, internet y de servicio telefónico y celular.
- Otro de los rezagos en el estado es el manejo sustentable en el medio ambiente.
- En el estado de Puebla hay 22 municipios con muy alto grado de marginación, 113 con grado de marginación alto, 54 medio, 22 bajo y 6 muy bajo.
- La inversión en infraestructura es el puente de conexión entre el rezago y el progreso. Facilitar la movilidad y promover el desarrollo sostenible y sustentable deben ser los motores que potencialicen el crecimiento de la entidad poblana.
- La preservación, conservación y protección de los recursos naturales, así como la satisfacción de las necesidades económicas, sociales y de diversidad cultural, deben ir de la mano para lograr un medio ambiente sano para los poblanos del hoy y del mañana.

## PUEBLA

- En el estado de Puebla hay 15,887 escuelas, de las cuales el 78.9% son escuelas públicas y el 21.1% son escuelas privadas.
- En el año 2017, Puebla registró 7 mil 987 kilómetros de carreteras pavimentadas, tanto alimentadoras estatales como caminos rurales, lo que representó el 69.6 % de la red nacional de carreteras de Puebla.
- 69.6% de la red nacional de carreteras de Puebla, están pavimentadas
- De la red nacional de carreteras, el 14.3 % correspondió a carretera troncal federal pavimentada, 44.7 % alimentadoras estatales pavimentadas y 0.3 % revestidas. En tanto el 25.0 % correspondió a caminos rurales pavimentados y el 15.7 % a caminos rurales revestidos.
- En este sentido, Puebla requiere sustituir aquellas carreteras revestidas por pavimento, con el objetivo de mantener su durabilidad y uso. Por otra parte, cabe destacar que todos los caminos rurales están revestidos, por lo que aún requieren mejoras en la materia, además de identificar las principales calles que requieren mantenimiento o se encuentran en condiciones de terracería.
- De acuerdo con el diagnóstico realizado en materia de competitividad, innovación y empleo, los principales retos que enfrenta el estado son:
  - a). La baja productividad del campo
  - b). Los altos índices de marginación y pobreza
  - c). El nivel de competitividad económica
  - d). Desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI): según datos del Índice Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, publicado por el Centro de Análisis para la Investigación e Innovación (CAIINNO, 2018), Puebla ocupa en el ranking nacional el lugar 28. Estos resultados se asocian con el limitado desarrollo tecnológico y la existencia de una cultura empresarial tradicionalista, así como con la falta de articulación entre las empresas y el desarrollo de CTI en el ámbito académico.
  - e). El emprendimiento
  - f). Consolidar el turismo como actividad económica
  - g). El empleo

A partir de las problemáticas detectadas y en armonización con el proyecto del Plan Nacional de Desarrollo, se identifican los siguientes temas estratégicos a fin de alcanzar una economía competitiva, con innovación y más empleo.

- a). Desarrollo Rural
- b). Desarrollo Económico Regional
- c). Competitividad y Crecimiento Económico
- d). Innovación, Ciencia y Tecnología: propiciar las condiciones para una vinculación estratégica entre sectores académicos y económicos. Promoviendo la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico.
- e). Emprendimiento
- f). Desarrollo turístico
- g). Empleo

## PUEBLA

### Prioridades Estatales en Ciencia y Tecnología

- Desarrollo de clústeres económicos estratégicos, mediante la promoción de las vocaciones productivas existentes a nivel regional y sectorial.
- Articular la colaboración entre los sectores económicos y las universidades, para el desarrollo de investigación, creación de proyectos productivos y capacitación a emprendedores y empresarios de la entidad.
- Impulsar la generación de agrupaciones empresariales tipo clúster, para fortalecer las actividades económicas de la entidad.
- Promover la mejora en los procesos de producción y en los esquemas de comercialización de las unidades económicas del estado, a través de la adopción de nuevas tecnologías.
- Incentivar la generación y uso de energías alternativas en los procesos y actividades productivas en el estado.
- Impulsar el desarrollo tecnológico, la investigación científica y la innovación por medio de la articulación entre sectores que contribuyan a la formación de capital humano con altos niveles de especialización

### Innovación: Un Impulso a la Vanguardia

- Impulsar el desarrollo tecnológico, la investigación científica y la innovación por medio de la articulación entre sectores que contribuyan a la formación de capital humano con altos niveles de especialización.
- Incentivar la formación de capital humano de alto nivel
- Fomentar redes de comercialización de tecnología para el sector productivo.
- Promover la creación de una red de información y de transferencia de tecnología que dé valor agregado a todos los sectores productivos de la entidad.
- Fomentar la inversión en materia de ciencia y tecnología Incentivar a través de un programa el interés de la industria por la investigación.
- Ofrecer actividades de divulgación científica y tecnológica a los alumnos y público en general para contribuir a su cultura científica orientado a la solucionar problemas sociales y ambientales.
- Fomentar el interés del desarrollo de la ciencia, tecnología y las humanidades en las comunidades del estado e incrementar alternativas de solución y prevención de los problemas sociales y ambientales de cada comunidad.
- Trabajar de manera coordinada con grupos locales de investigación reconocidos en diferentes áreas para crear polos específicos de desarrollo científico.
- Impulsar un modelo que vincule a la academia, la industria y el gobierno para la generación de desarrollo científico, tecnológico e innovación.
- Crear plataformas tecnológicas especializadas para apoyar a emprendedores que permitan su incubación, integración en clústeres, aceleramiento e innovación.
- Promover el registro de patentes locales.

## PUEBLA

- Crear un grupo de trabajo con universidades para facilitar el registro y la comercialización de patentes.
- Incrementar a niveles de competitividad internacional, la inversión pública y privada para la promoción, formación y fortalecimiento de desarrollo científico, tecnológico y la innovación.
- Facilitar el aprovechamiento y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, de todos los sectores sociales.
- Crear una red de instituciones para la información, educación y capacitación en línea.
- Otorgar apoyos económicos para fomentar las actividades científicas, tecnológicas, humanísticas y de innovación en el estado.
- Ofrecer estímulos para especialistas que realicen investigación en alguna institución del estado.
- Impulsar un programa de puntos de acceso libre a internet en todo el estado.
- En 2018 Puebla ocupa el 5o lugar del Sistema Nacional de Investigadores con 1,192 investigadores miembros de un total de 30,548 miembros a nivel nacional.



# Foro Estatal de Consulta Queretaro

## Mesa 1. Ciencia Básica

### Participantes

Moderador:

Dra. Ivette Mata Maqueda

Expertos:

Dr. Alfredo Varela Echavarría

Dra. Flavia Loarca Piña

### Temas tratados

1. Situación actual
  2. Perspectivas
  3. Propuestas para los próximos años
- Una visión científica y humanística debe ser el eje central de la educación pública y privada en todos los niveles.
  - La comunidad científica debería trabajar de manera colegiada, someterse a la evaluación continua es una parte esencial e indispensable para entender las tareas estratégicas del país.
  - Crear esquemas que favorezcan la perspectiva de género.
  - Crear esquemas que permitan la formación de doctores pero también esquemas que fortalezcan la investigación, crear esquemas de capacitación, desarrollo y crecimiento.
  - Necesario abrir una plataforma de observancia pública, donde cada institución comparta su quehacer, mecanismos que faciliten la colaboración.
  - Fortalecer al CONACYT con la participación de todos los actores, quiénes tendrían que ser parte de los cuerpos colegiados para que estos se fortalezcan.
  - Las decisiones que se toman en el CONACYT son ejecutivas, pero la gestión tiene que ser enriquecido por la misma comunidad científica.
  - Importante saber cuáles son los indicadores con los que se evaluará, tomando en cuenta los cambios que se han dado en esta administración.
  - Articular y fortalecer las agencias científicas regionales. Indispensable que el Estado apoye programas de esfuerzos compartidos, con transparencia y rendición de cuentas

## QUERÉTARO

### Mesa 2. Ciencia Aplicada y Vinculación

#### Participantes

Moderador:

Dr. Gonzalo Macías Bobadilla

Expertos:

Dr. José Mauricio López Romero

Dr. Jesús González Hernández

#### Temas tratados

1. Situación actual
  2. Perspectivas
  3. Propuestas para los próximos años
- Crear el programa estratégico Industria 4.0 que contemple innovación y servicios científicos y tecnológicos.
  - Crear la Ley orgánica para los Centros Públicos de Investigación del CONACYT para detonar su crecimiento y autosuficiencia financiera.
  - Generar políticas públicas alineadas y con orientación a beneficios sociales.
  - Crear mecanismos que permitan consolidar la vinculación de instituciones de educación superior con centros de I+D y con empresas.
  - Dar continuidad al Programa de Estímulos a la Innovación (PEI).
  - Destinar recursos crecientes a la ciencia y la tecnología para beneficio social con enfoque a personas.
  - Apoyar la ciencia de frontera para la solución de los problemas reales.
  - Atender el problema nacional de seguridad informática referente a la criptografía cuántica para protección individual y social.
  - Impulsar la formación de recursos humanos altamente calificados ya que es la base del crecimiento del país.

### Mesa 3. Apropiación Social y Vocaciones Científicas

#### Participantes

Moderador:

Dr. Marco Carrillo Pacheco

Expertos:

Dr. Juan Martín Gómez González

Dra. Patricia García Horsman

## QUERÉTARO

### Temas tratados

1. Situación actual
  2. Perspectivas,
  3. Propuestas para los próximos años
- Comunicar los avances científicos, tecnológicos y de innovación para contribuir a una sociedad mejor informada para la toma de decisiones.
  - Revalorar nuestras capacidades y habilidades de investigación, difusión y divulgación de la ciencia.
  - La difusión y divulgación debe ser una prioridad en la nueva ley de humanidades, ciencias y tecnologías en los programas sectoriales, tanto a nivel nacional como estatal.
  - La educación científica se debe impulsar desde edades tempranas.
  - La innovación debe formar parte integral del conocimiento científico porque es una expresión de la creatividad de los investigadores.
  - Se debe llevar a la práctica el reconocimiento de las humanidades como una parte constitutiva del desarrollo científico y tecnológico.
  - Se debe incrementar el presupuesto destinado al CONACYT y de manera especial a la ASCTI.
  - Debe darse el reconocimiento formal de los divulgadores de la ciencia y al trabajo de divulgación del investigador.
  - Se debe resaltar la importancia del vínculo entre los investigadores y las empresas.
  - La perspectiva de género es fundamental para el trabajo de difusión y divulgación de la ciencia.
  - Impulsar la formación de profesores para transmitir el conocimiento científico a los estudiantes desde el nivel básico.
  - Apoyar las diversas estrategias que las instituciones y los investigadores realizan para difusión y divulgación de la ciencia (Museos de ciencia y tecnología, charlas, talleres, café científico, jardines de ciencia, etc.).
  - Llevar a cabo una actividad concreta para la detección de talentos desde edades tempranas y dirigir las vocaciones científicas en las trayectorias académicas.
  - Las estrategias de difusión y divulgación de la ciencia deben atender al tipo de público al que se dirigen.
  - Fomentar la evaluación de las acciones de la difusión y divulgación de la ciencia para tener elementos razonados en la elaboración de los planes anuales operativos.

### Mesa 4. Federalismo y Marco Legal

#### Participantes

Moderador:

Dra. Margarita Cruz Torres

## QUERÉTARO

### Expertos:

Dra. Alina Del Carmen Nettel Barrera

Dr. Raúl Ruiz Canizales

### Temas tratados

1. Situación actual
  2. Perspectivas
  3. Propuestas para los próximos años
- Reformar desde la legislatura, la ley del CONACYT para crear una Escuela de Investigadores.
  - Incluir en la Ley de CyT lo necesario para que los sistemas administrativos sean eficientes.
  - Asociar las leyes de ciencia y tecnología tanto estatales como federales, al plan nacional de desarrollo como lo hace China.
  - Es necesario fortalecer la inversión en humanidades, ciencia y tecnología que otorgue certeza a la investigación desde el marco jurídico.
  - Se requiere de un nuevo modelo de investigación, no piramidal o lineal, sino holístico lo que implica una reformulación en la investigación en el sector público y privado, que responda a las necesidades prioritarias del país.
  - Se requiere del seguimiento e impulso a los proyectos de investigación de los egresados las universidades.
  - Se propone un Sistema Estatal de Investigadores, que realice a nivel local funciones similares al SNI.
  - Se sugiere generar las bases jurídicas para crearen los estados una academia estatal de ciencias.
  - Se propone armonizar el marco legal nacional, partiendo de la reforma al artículo 3, fracción V y 73, fracción XXIX-F, ambos preceptos de la Constitución General de la República y de una Ley General de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.
  - Se propone incluir a la SEP en la Junta de Gobierno del CONACYT.
  - Se propone señalar en el proyecto las bases mínimas a que se sujetarán los procedimientos de evaluación para otorgar apoyos, así como para recuperar recursos que no sean aplicados en los términos establecidos en la ley.
  - Se sugiere establecer en el proyecto los mecanismos de transparencia a que se sujetará el otorgamiento de los apoyos.
  - Fortalecer los vínculos y mecanismos de participación de los sectores públicos, privados, social y universidades o centros de investigación.
  - Diferenciar en el anteproyecto de ley que es apoyo e incentivo.
  - Transitar del concepto de apoyo al de fomento.
  - Fortalecer la pertinencia social, económica y política de la investigación.
  - Se requiere establecer las bases jurídicas mínimas para acceder a los apoyos e incentivos desde los diferentes modelos educativos de universidades.

## QUERÉTARO

- Fortalecer desde el marco normativo la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.
- Incluir en el anteproyecto de Ley las bases jurídicas a que habrán de sujetarse el otorgamiento de apoyos e incentivos.



# Foro Estatal de Consulta Quintana Roo

## Marco legal e institucional

### Participantes

Coordinador:

Lic. Gerardo Humberto Arévalo Reyes

Moderador:

Jorge Luis Lozano Vázquez

Relator:

Lic. Juan Carlos Muñoz Escalante

Participantes:

240 asistentes en registro

### Temas tratados

1. Evolución de la normatividad federal y su estatus actual
  2. Políticas públicas en CTI
- Es necesario que el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación se realice como lo mandata la Ley de Ciencia y Tecnología, con la participación de los diversos sectores, la comunidad científica y tecnológica, y especialmente con la intervención de los Estados.
  - Pugnar porque el presupuesto federal en ciencia y tecnología alcance 1 % del PIB, y que la LCT incorpore la irreductibilidad de los presupuestos para CTI en términos reales.
  - Destinar recursos dentro del presupuesto federal para ciencia, tecnología e innovación de manera directa para los estados.
  - Establecer políticas en CTI con enfoque inclusivo, de género y de equidad.
  - Conservar las opciones, posibilidades e incentivos para que los académicos y científicos se vinculen con los sectores productivos.
  - Reforzar las disposiciones que permiten a los investigadores recibir regalías, producto de la comercialización de los proyectos patentados.
  - Conservar la libertad de investigación que todo científico debe tener para generar conocimiento.

## QUINTANA ROO

- Mantener las instancias de coordinación vigentes.
- Hacer realidad la descentralización de la CTI en todos los sentidos para que se constituya en un verdadero motor del desarrollo regional

### Nuevos conocimientos y su aplicación para la solución de problemas nacionales

#### Participantes

Coordinador:

Dr. Mario González Espinoza

Moderadora:

Lucelly Roldán Carrillo

Relator:

Dr. Héctor Abuid Hernández Arana

Participantes:

28 asistentes en registro

#### Temas tratados

1. Medio Ambiente
  2. Energía
  3. Seguridad Alimentaria
  4. Apicultura
  5. Atención a personas con capacidades diferentes
  6. Corredores biológicos Enfermedades transmitidas por vector
- Lograr la seguridad alimentaria tiene como premisa la soberanía y es necesario impulsar proyectos de investigación multidisciplinarios que, de manera colaborativa, se integren y establezcan sinergias, considerando los aspectos naturales y socioculturales de las diferentes regiones.
  - El incremento acelerado en los últimos cinco años del arribazón del sargazo a costas y playas de Quintana Roo requiere establecer una estrategia integral para el monitoreo de las masas de macroalgas marinas, su contención, redireccionamiento y aprovechamiento final.
  - La infraestructura actual de comunicación terrestre a nivel nacional representa un obstáculo para el libre desplazamiento de la fauna silvestre. Por ello se propuso establecer estrategias eficientes y/o soluciones para minimizar el daño a los recursos naturales y a la biodiversidad.

## QUINTANA ROO

- Se requiere de investigación científica que permita un mayor conocimiento de la biodiversidad del país, el funcionamiento de los ecosistemas presentes, la dinámica de los servicios ambientales y el impacto en ellos de las actividades humanas.
- Es indispensable el establecimiento de capacidades humanas, metodológicas y de infraestructura que permitan disminuir la amenaza potencial de una emergencia epidemiológica derivada de enfermedades tales como Zika, Dengue y Chikungunya.
- Se requiere la generación de nuevo conocimiento, materiales y tecnologías que permitan a las personas con discapacidad motriz integrarse a la sociedad en un menor tiempo.
- Existe capacidad instalada e infraestructura en diversas instituciones y regiones del país para la captación, almacenamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, las cuales están subutilizadas.
- La apicultura ha sido afectada por los cambios de uso de suelo, factores antropogénicos, fenómenos meteorológicos y no ofrece mayores beneficios por falta de asistencia técnica, mejoramiento genético, inadecuado manejo, además de la obtención de subproductos de alto valor.
- Incluir en los planes de estudio de las instituciones de educación superior (IES), programas educativos acordes a las necesidades de cada región del país.
- Impulsar el desarrollo de investigación científica en torno a la biodiversidad de los sistemas acuáticos a partir de su identificación morfológica y molecular, con el establecimiento de líneas base, que en el largo plazo, servirán para cuantificar los efectos del cambio climático.

## Nuevos conocimientos y su aplicación para la solución de problemas regionales

### Participantes

Coordinadores:

M.C. Diego Briseño Domínguez

Moderador:

Dr. Pedro Moncada Jiménez

Relatora:

Dra. Christine Mccoy Cador

Participantes:

23 asistentes en registro

## QUINTANA ROO

### Temas tratados

1. Reforzamiento de infraestructura
  2. Recursos hídricos
  3. Biodiversidad
  4. Manejo de la zona costera
- Transitar a un modelo de turismo inteligente y sustentable, enfocado hacia la generación y aplicación de conocimientos y tecnologías para mejorar la competitividad y los destinos turísticos del estado.
  - Diversificar la oferta turística y de innovación en el sector, propiciando además la formación de recursos humanos especializados.
  - Se requiere mayor intensidad y diversidad para entender, explicar y atender fenómenos tales como la arribazón del sargazo, el blanqueamiento de los arrecifes coralinos, la erosión de playas, la preservación de la flora y fauna, la contaminación del agua y otros más que requieren para su investigación un enfoque multidisciplinario.
  - Promover el desarrollo y aplicación de nuevo conocimiento, tecnologías e innovaciones para aprovechar de manera sustentable los recursos forestales, el acuífero, y los ecosistemas acuáticos y terrestres de la entidad. Proyectos que deben incluir la formación de recursos humanos y sistemas innovadores de transferencia tecnológica al sector productivo.
  - Impulsar el desarrollo de proyectos que generen conocimiento para combatir la inseguridad desde un enfoque basado en el desarrollo humano y participación ciudadana.
  - Desarrollar conocimientos y tecnologías para el diagnóstico temprano y atención de problemas de salud pública de alta incidencia como obesidad, diabetes, enfermedades gastrointestinales, neurológicas, hipertensión y las transmitidas por vector.
  - Impulsar proyectos que generen valor agregado y capacidades técnicas en el estado, p. ej., agroindustrias de miel, chile jalapeño, piña, invernaderos y otras actividades de manufactura complementarias a la demanda de insumos para la industria turística.
  - Generar un Plan Rector para la formación de recursos humanos especializados que posibiliten disponer del talento humano necesario en las actividades socioeconómicas estratégicas para el desarrollo sustentable de Quintana Roo en un horizonte a largo plazo.
  - Impulsar proyectos innovadores con base tecnológica en sectores como salud y educación, tales como la prevención de adicciones, la atención a menores con problemas neurológicos, rescate y aplicación de conocimiento tradicional.
  - Promover proyectos productivos que incorporen conocimiento e innovaciones tecnológicas orientados al desarrollo de la industria acuícola con un enfoque de cuidado al acuífero.
  - Aprovechar las posibilidades que ofrece la alta demanda de productos del mercado de la zona turística, aprovechando las ventajas comparativas del estado,

## QUINTANA ROO

desarrollar actividades y productos de alta calidad, basados en buenas prácticas y manejo sustentable.

- Promover proyectos de investigación sobre aprovechamiento de algas de interés comercial.
- Impulsar proyectos para generar nuevos fármacos basados en cannabinoides.

### Fortalecimiento en Quintana Roo de la infraestructura de CTI

#### Participantes

Coordinador:

Ing. Mario Vicente González Robles

Moderador:

Ing. Hilario López Garachana

Relatora:

Dra. Cecilia Hernández Zepeda

Participantes:

28 asistentes en registro

#### Temas tratados

1. Infraestructura científica y tecnológica
  2. Monitoreo oceánico y costero
  3. Industria turística
  4. Recursos forestales y apícolas
  5. Energías alternativas
- Crear un centro de investigación que coordine los estudios y proyectos multidisciplinarios sobre la zona costera de la península, particularmente sobre erosión de playas, la salud del arrecife mesoamericano, arribazón atípica de sargazo, la preservación de la biodiversidad marina, la conservación del manglar y la contaminación de las lagunas arrecifales. Así mismo, rescatar la infraestructura existente para la apropiación social del conocimiento.
  - Integrar un centro de innovación para el desarrollo sustentable del turismo para transitar a un modelo de turismo inteligente e incorporar como un activo de esta actividad el patrimonio cultural y natural, así como el desarrollo del turismo comunitario y alternativo.
  - Complementar y modernizar el Centro de Investigación para el Manejo Integral de los Recursos Forestales en el Trópico Subhúmedo de México del sitio expe-

## QUINTANA ROO

rimental de San Felipe Bacalar, para la conservación y el buen manejo de los recursos forestales de Quintana Roo.

- Establecer un Centro de Innovación para el Desarrollo Apícola Sustentable en Quintana Roo (CIDAS-QROO), con laboratorios para atender la patología, la genética apícola, la inocuidad y calidad de la miel, que además cuente con un módulo de procesamiento de miel y la transformación de los productos derivados de la colmena.
- Contar con infraestructura para el desarrollo de energías limpias, que permitan consolidar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía que den resiliencia energética a las comunidades mediante su distribución en redes locales.
- Fortalecer la detección de contaminantes y la determinación de la calidad del agua en el acuífero, así como establecer laboratorios certificados, hasta ahora carentes en el sureste.
- Establecer un centro de investigación biomédica en campos de medicina, biomedicina y biofarmacia, que a la vez impulse la formación de recursos humanos en biotecnología y biomédica, en adición al desarrollo de software específico para esos campos.
- Apoyar el establecimiento de un laboratorio de metagenómica asociado al Laboratorio de Códigos de Barras, que permita aplicar biomonitoreo en los ecosistemas acuáticos.
- Consolidar las capacidades técnicas y de infraestructura mediante redes de investigadores que incluyan a organizaciones de la sociedad civil, a fin de alcanzar la sustentabilidad de los ambientes costeros mediante la colaboración con diferentes instituciones en el estado.

## Formación de recursos humanos especializados e impulso a las vocaciones

### Participantes

Coordinadora:

Dra. Ana Priscila Sosa Ferreira

Moderadora:

Lic. Hiram Valdéz Flores

Relatora:

Mtra. Reyna Susana Ayala Macías

Participantes:

34 asistentes en registro

## QUINTANA ROO

### Temas tratados

1. Formación de recursos humanos
  2. Programas y estímulos
  3. Oferta educativa
  4. Programas de vinculación
  5. Sistema Estatal de Investigadores
- Integrar un plan rector de largo plazo que oriente la formación de recursos humanos a nivel técnico medio, superior y de posgrado, considerando las áreas estratégicas, las vocaciones científicas y tecnológicas de la entidad y los requerimientos futuros de los sectores productivos, comercial y de servicios públicos y privados, así como del sector social.
  - Impulsar programas y convocatorias que otorguen estímulos económicos (becas y premios), acordes con lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo y sus líneas estratégicas, y que promuevan las vocaciones científicas en edades tempranas.
  - Apoyar la realización de jornadas y ferias para ofertar las carreras y posgrados disponibles en las instituciones de educación superior (IES) e instituciones de investigación, que fortalezcan la formación de profesionales e investigadores que demandará el mercado.
  - Inducir a los estudiantes desde el nivel medio y superior a participar en programas que privilegien el desarrollo y aplicación de proyectos de investigación científica y tecnológica.
  - Consolidar el Programa de Jóvenes Talentos, "Asistentes de Investigador", mediante la ampliación del periodo de becas a seis meses.
  - Realizar diplomados y talleres de especialización donde los docentes comprometidos con la divulgación de la CTI, contribuyan a la formación de recursos de nivel medio y superior.
  - Promover el establecimiento de programas de vinculación entre las instituciones de educación media y superior con los centros de investigación en el estado para la realización de estancias de investigación o veranos científicos.
  - Fortalecer la infraestructura y el equipamiento de los laboratorios multidisciplinarios y dotarlos de mayor capacidad informática.
  - Impulsar programas entre los estudiantes para el reforzamiento del idioma inglés en previsión a su participación en estancias e intercambios nacionales e internacionales.
  - Otorgar incentivos económicos a los investigadores que generen producción científica para la solución de problemas y/o toma de oportunidades asociadas al desarrollo de Quintana Roo.
  - Incentivar la participación de jóvenes estudiantes de nivel medio superior con vocación científica, en ferias de ingenierías, retiros científicos o veranos de investigación mediante estímulos económicos, reconocimientos honoríficos y premios; orientarlos para que continúen su preparación y consoliden sus oportunidades de inserción laboral.

## QUINTANA ROO

- Diseñar programas de orientación educativa con vocación científica con el involucramiento de los padres de familia, docentes, sector gobierno y empresarial con el objetivo de incorporar la ciencia y la tecnología en actividades educativas, sociales y humanísticas.
- Crear una revista científica de carácter estatal que promueva y divulgue la contribución y colaboración de los jóvenes destacados por su aportación al conocimiento científico y tecnológico.
- Crear una red de jóvenes talentos desde el nivel medio que permita su identificación y seguimiento para su impulso y futura especialización profesional.
- Fortalecer el Sistema Estatal de Investigadores mediante el incremento de los estímulos en monto y vigencia, y comprometer a los investigadores a transferir su experiencia a los estudiantes mediante foros, talleres, cursos, etc.
- Promover las competencias en las diferentes áreas del conocimiento desde nivel básico hasta superior, en lo que respecta al trabajo en equipo, integración multidisciplinaria, capacidad de análisis, formación en expresión oral y escrita y mantener su vinculación con los estudiantes.
- Proponer que las instituciones de educación media y superior de carácter público y privado actualicen sus planes de estudio a partir de las vocaciones científicas en edades tempranas y tomando en cuenta la demanda y vocación en la región.
- Incluir en los planes y programas de estudio de las instituciones formadoras de docentes contenidos para promover la vocación científica en los estudiantes.
- Implementar programas de enseñanza de robótica y mecatrónica en la programación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

### Impulso a la vinculación entre sectores para el mejoramiento de la competitividad

#### Participantes

Coordinador:

Dr. Tomás González Estrada

Moderador:

Dr. Pedro Citlac Chargoy Loustaunau

Relatora:

Dra. Danna Trejo Arroyo

Participantes:

30 asistentes en registro

## QUINTANA ROO

### Temas tratados

1. Vinculación empresa-universidad, CPI, Gobierno y Sociedad
  2. Oferta académica
  3. Formación de recursos humanos
- Diseñar un sistema que articule la colaboración entre academia, empresa, gobierno y sociedad, en el que se compartan la visión y objetivos en torno a una economía del conocimiento, y que posibilite una real cooperación para lograr un desarrollo sustentable y sostenido para Quintana Roo.
  - La innovación tecnológica es una herramienta vital para competir ante la creciente presencia de empresas extranjeras en el país, lo que exige desarrollar en las organizaciones una cultura que promueva la eficiencia en la producción de bienes y prestación de servicios.
  - Mejorar la productividad de las empresas mediante plataformas TIC a distancia, co-diseñadas con IES, que contribuyan al desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas del personal.
  - Vincular a las empresas con las IES, para que se aprovechen modalidades digitales como e-learning, b-learning y m-learning, para el aprendizaje y capacitación a distancia.
  - Fortalecer la vinculación entre las IES y las dependencias de gobierno, especialmente en temas de ordenamiento territorial, programas de desarrollo urbano, modelos de movilidad y conectividad, a fin de que integren a estudiantes próximos a egresar, a través del servicio social, residencias o prácticas profesionales.
  - La oferta académica y la formación de recursos humanos especializados, debe corresponder a las demandas de las áreas estratégicas de los sectores público y privado y debe obedecer a una retroalimentación permanente que responda a un horizonte mínimo de 15 años.
  - Fomentar la diversificación de las actividades económicas mediante el impulso a la creación de nuevas empresas y al fortalecimiento de las existentes en el campo de energías alternativas y la formación de recursos humanos altamente capacitados en la materia.
  - Alinear los programas a "la 4ª transformación" implica el diseño de esquemas más flexibles, donde la tecnología permita: aprender a aprender, crear capacidad y actitud para solucionar problemas, revalorar circunstancias y organizar la implementación de mejoras; todo ello orientado a la búsqueda del bienestar general.
  - Mejorar la vinculación academia-pueblos originarios para incorporar conocimientos ancestrales y la aplicación de nuevos conocimientos en sus comunidades, lo cual permitiría a expandir las posibilidades de respuestas innovadoras a problemáticas locales y globales.
  - La formación de recursos humanos requiere colaboraciones interinstitucionales entre el COQCYT, IES y otras instancias, que en conjunto contribuyan a su reinserción laboral y permanencia, con la formación y operación de un comité ad hoc.

## QUINTANA ROO

- Las IES requieren fortalecer sus esquemas de vinculación con los tres órdenes de gobierno e iniciativa privada desde el nivel básico, con una estrategia coordinada y una cultura integral.
- Fortalecer la coordinación de las dependencias federales, estatales, municipales y del sector empresarial para realizar acciones conjuntas con las IES y desarrollar proyectos regionales.
- Propiciar que las IES establezcan centros de investigación y/o unidades de vinculación que ofrezcan los servicios de investigación, asesoría y consultoría a las empresas.
- Crear programas para la iniciativa privada que aporten recursos económicos concurrentes para que se capaciten en temas de innovación, gestión tecnológica y planeación estratégica.
- Promover que estudiantes de nivel licenciatura, posgrado y posgraduados se incorporen a las empresas en proyectos de investigación e innovación que eleven su productividad.
- Promover modificaciones a la legislación en la materia para el establecimiento de incentivos económicos a las empresas que desarrollen programas de vinculación y de innovación tecnológica con instituciones educativas estatales.
- Fortalecer la vinculación entre IES y empresas, a fin de implementar estrategias para crear capacidad de emprendimiento e innovación en los estudiantes desde edades tempranas.

## Apropiación social del conocimiento en Quintana Roo

### Participantes

Coordinador:

Dr. Ángel Ezequiel Rivero Palomo

Moderador:

Lic. Hernán Alberto Herrera Jiménez

Relator:

M.T.I. José Ángel Sánchez Martínez

Participantes:

31 asistentes en registro

### Temas tratados

1. Programa de Apropiación Social del Conocimiento
2. Plan Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2036
3. Programa Institucional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017-2022

## QUINTANA ROO

- Fomentar la integración de redes colaborativas de divulgadores y promover la formación de recursos humanos especializados para el impulso a la apropiación social del conocimiento.
- Vincular y articular las acciones de las IES, el CONACYT y los Estados en materia de divulgación de la ciencia y fomento de las vocaciones, a fin de establecer un programa nacional donde se alineen objetivos, tiempos y recursos, para mejores resultados.
- Impulsar el diseño de talleres y diplomados para capacitación de docentes promotores de clubes de ciencia.
- Fomentar el interés por las vocaciones científicas entre estudiantes de educación básica, media superior y superior mediante el desarrollo de concursos de proyectos de investigación científica, experimentos o desarrollo tecnológico de la mano de un maestro asesor.
- Impulsar el otorgamiento de incentivos o estímulos económicos a docentes e investigadores que realicen actividades de divulgación y fortalecimiento de vocaciones científicas.
- Establecer el Premio Estatal en Apropiación Social del Conocimiento a la persona física o moral que destaque por acciones desarrolladas en pro de la divulgación del conocimiento.
- Implementar alianzas entre la academia, el gobierno y organismos de la sociedad civil para difundir de manera masiva las acciones de apropiación social del conocimiento que realizan investigadores, académicos y organismos como el COQCYT.
- Establecer las Jornadas Estatales de Apropiación Social del Conocimiento, para el fomento entre los jóvenes de las vocaciones científicas y el involucramiento en la resolución de problemas y retos que enfrentan en sus localidades.
- Incorporar en los programas de divulgación de la ciencia y tecnología proyectos de niñas y mujeres; formación de madres promotoras de las ciencias y de fortalecimiento y rescate del conocimiento tradicional.
- Fortalecer las actividades de divulgación y promoción de la ciencia de los clubes de ciencia constituidos en el ámbito estatal e impulsar programas de ciencia ciudadana que involucren a la población para la atención y solución de problemas locales.
- Incrementar el número de programas dirigidos a la formación de vocaciones científicas y de la apropiación social del conocimiento en comunidades rurales indígenas y sectores de población urbana marginados (Programa Ciencia para Todos).
- Crear espacios para la divulgación y difusión de la ciencia a través de medios masivos de comunicación (medios tradicionales y plataformas digitales), que fomenten el pensamiento crítico, el aprendizaje y transmisión del conocimiento científico.
- Impulsar proyectos de apropiación social del conocimiento, orientados a propiciar cambios en la conducta social, como la prevención de adicciones, cultura de la no violencia y equidad.

## QUINTANA ROO

- Incorporar la divulgación de los resultados de los proyectos donde participan los miembros del Sistema Nacional y Estatal de Investigadores en los rubros de gasto aprobados a los proyectos financiados por el CONACYT y cualquier otro organismo público.
- Establecer las bases para realizar la evaluación del impacto derivado de la ejecución de programas y proyectos que se realizan en la materia, incluyendo los estudios sobre percepción pública de la ciencia que propongan las entidades federativas.



# Foro Estatal de Consulta San Luis Potosí

## Apropiación social de la ciencia y la tecnología

### Participantes

#### Moderador:

Dra. Lizy Navarro Zamora, Jefa del Departamento de Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y el Posgrado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

#### Experto expositor:

Lic. José Israel Trejo Muñiz, Responsable de proyectos audiovisuales de El Colegio de San Luis, A.C.

#### Expertos participantes:

Responsables de divulgación de instituciones de educación media superior y superior  
Responsables de divulgación de centros de investigación  
Asociaciones y empresas de divulgación en el estado

#### Secretario:

Mtro. Edgar Jiménez Félix, Subdirección de Divulgación del Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT)

### Temas tratados

1. Panorama general del tema
  2. Diagnóstico de fortalezas y debilidades
  3. Dialogo y definición de propuestas
- Impulsar desde la Secretaría de Educación el involucramiento de los maestros del sistema público para sensibilizarlos, capacitarlos e incidir en sus técnicas de enseñanza de las ciencias.
  - Hacer partícipes a los maestros del sistema educativo público en los programas de divulgación como multiplicadores.
  - Realizar sinergias permanentes en medios de comunicación masivos para mantener una presencia constante de temas de ciencia, tecnología e innovación, así como en los líderes de opinión.
  - Trabajar de forma conjunta con los etnocientíficos o personas altamente especializadas de forma empírica de cada región, para atender las vocaciones de

## SAN LUIS POTOSÍ

cada lugar y convertir al divulgador en un actor que abona al conocimiento ya existente y no se convierta en un colonizador del conocimiento.

- Dar continuidad a Foros como el realizado para el fortalecimiento de la vinculación entre los actores que realizan divulgación.
- Desburocratizar los trámites ante los distintos niveles de gobierno para la realización y ejecución de programas y actividades de divulgación en espacios públicos.

### Ciencia aplicada y vinculación

#### Participantes

Moderador:

Mtro. Gylmar Mariel Cárdenas, Jefe de la División de Vinculación de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Experto expositor:

Dra. María Isabel Lázaro Baez, Directora del Instituto de Metalurgia de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Expertos participantes:

Titulares de centros públicos de investigación

Responsables de vinculación de instituciones de educación superior y centros de investigación.

Investigadores del estado

Funcionarios gubernamentales

Empresarios-Emprendedores

Secretaria:

Lic. Sagrario Angélica Núñez Rangel, Dirección de Vinculación y Divulgación del Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT).

#### Temas tratados

1. Panorama general del tema
  2. Diagnóstico de fortalezas y debilidades
  3. Dialogo y definición de propuesta
- Impulsar la inclusión y participación de actores, de todo el ecosistema de vinculación, para formar redes de interacción que tengan equidad de género.
  - Fomentar políticas públicas que puedan desarrollar el tema de incentivos y que se incremente el porcentaje del PIB para ciencia, tecnología e innovación.
  - Conformar de un consejo de vinculación, con participación municipal y estatal, capaz de establecer las directrices y acciones necesarias, junto con las instancias pertinentes, para el impulso del ecosistema de innovación.

## SAN LUIS POTOSÍ

- Elaborar un plan de acción que establezca tiempos, responsables y recursos necesarios para las acciones a seguir en el corto, mediano y largo plazo que fortalezca la transferencia efectiva del conocimiento entre los actores del ecosistema de innovación.
- Desarrollar instrumentos de rendición de cuentas acerca de las acciones realizadas y de los recursos utilizados, estableciendo parámetros que permitan evaluar los diferentes impactos de la vinculación (económico, social, tecnológico, científico, ambiental).
- Realizar la cartera de demandas-oferta de los diferentes sectores industriales y educativos actuales del estado.
- Realizar un análisis prospectivo para establecer las necesidades a cubrir y nuevas tendencias en el mediano y largo plazo.
- Impulsar proyectos multidisciplinarios "llave en mano", que permitan vincular a los sectores académico y empresarial, con miras a un desarrollo armonioso y equilibrado con respeto al medio ambiente.
- Crear estímulos para los gestores de vinculación.
- Impulsar la creación de un observatorio tecnológico para la detección temprana de necesidades técnicas y la organización por grupos de especialización.
- Promover los resultados de investigación del sector académico hacia el sector empresarial, para su aprovechamiento.
- Impulsar apoyos hacia los jóvenes con educación y oportunidades.
- Incrementar la inversión pública en el sector académico.
- Impulsar los apoyos para la protección intelectual.

## Ciencia básica

### Participantes

#### Moderador:

Dr. Alejandro De Las Peñas Nava, Investigador de la División de Biología Molecular del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT)

#### Experto expositor:

Dr. Alfonso Lastras Martínez, Profesor Investigador del Centro de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

#### Expertos participantes:

Investigadores de instituciones de educación superior  
Investigadores de centros de investigación  
Investigadores del Hospital Centro Dr. Ignacio Morones Prieto

## SAN LUIS POTOSÍ

Secretaria:

MA. Nadia Charcas Rosales, Subdirección de Capacitación y Asistencia Técnica del Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT).

### Temas tratados

1. Panorama general del tema
  2. Diagnóstico de fortalezas y debilidades
  3. Dialogo y definición de propuestas
- Converger en una sola convocatoria de ciencia básica las relacionadas con investigación básica, apoyos a becarios postdoctorales nacionales, apoyo a infraestructura y fronteras de la ciencia.
  - Fortalecer el financiamiento y estructura del COPOCYT para consolidarlo como articulador de las políticas científicas y tecnológicas del Estado.
  - Consolidar el Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología, para favorecer la interacción entre investigadores, entre instituciones y se promueva el trabajo interdisciplinario.
  - Promover la importación directa de insumos para la investigación, para obtener mejores precios y mejores tiempos de entrega.
  - Impulsar un programa de divulgación y socialización de la ciencia, y crear un programa de posgrado interinstitucional en este tema.
  - Apoyar especialmente a grupos interdisciplinarios que desarrollen proyectos de ciencia básica de frontera.
  - Dar énfasis en procesos de evaluación crítica y objetiva para proyectos de ciencia básica.
  - Integrar comisiones de evaluación de proyectos con equidad de género.
  - Realizar y publicar anualmente las estadísticas de la asignación de proyectos por género y monto. Impulsar la instalación de academias estatales por líneas de investigación afines.

### Marco normativo

### Participantes

Moderador:

Dr. Patricio Rubio Ortiz, miembro del Programa de Estudios Políticos e Internacionales de El Colegio de San Luis, A.C. •

Experto expositor:

Dr. José Luis Morán López, Presidente del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de San Luis Potosí.

## SAN LUIS POTOSÍ

### Expertos participantes:

Titulares de centros de investigación  
Representantes del Congreso del Estado  
Investigadores y académicos del Estado

### Secretaria:

MAPP. Rosa Alicia Ruiz Luna, Dirección de Análisis y Prospectiva del Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT).

### Temas tratados

1. Panorama general del tema
  2. Diagnóstico de fortalezas y debilidades
  3. Dialogo y definición de propuestas
- Hacer las modificaciones pertinentes a la Ley actual de Ciencia y Tecnología, después de hacer una valoración de las deficiencias detectadas.
  - Fortalecer la autonomía de los centros públicos de investigación y de los individuos en el ejercicio de los recursos, planes y programas desde el marco normativo.
  - Crear un sistema de CPIs autónomo que no esté sujeto a las directrices del CONACYT.
  - Modificar el marco jurídico de los centros CONACYT y cambiar el status laboral actual de los investigadores.
  - Identificar los problemas nacionales y crear una agenda.
  - Integrar flexibilidad para la vinculación de los sectores.
  - Diseñar programas de financiamiento que impacten a los sectores académico, empresarial y gubernamental y que tengan una perspectiva regional.
  - Fortalecer la representación del sector académico en la toma de decisiones.
  - Favorecer un rediseño del funcionamiento de los organismos colegiados en la materia, que permita una representación más directa en la toma de decisiones y ante el CONACYT.
  - Integrar un conjunto de principio éticos para la evaluación de los investigadores entre pares.
  - Multiplicar los institutos nacionales de salud y dar prioridad a las ciencias de la salud.
  - Priorizar la entrega de recursos a la incubación de empresas sobre los subsidios a empresas, y financiar a los jóvenes talentos en ciencia y tecnología.
  - Invertir la pirámide fiscal destinando más recursos a los ámbitos rurales.
  - Arraigar a los egresados posgraduados en sus lugares de origen destinando recursos a los ámbitos rurales.
  - Integrar la planeación a largo plazo de la política científica.
  - Dar continuidad a los programas que tienen impacto en el país en los distintos ámbitos (social, económico, educativo).

## SAN LUIS POTOSÍ

- Participación o entrega de recursos a través del Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de proyectos prioritarios para el estado, y que esté garantizada por la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado.
- Definir un esquema de colaboración más integral entre los organismos científicos, universidades, tecnológicos y centros de investigación.

### Prioridades estatales

#### Participantes

##### Moderador:

Dr. Juan Carlos Neri Guzmán, Profesor Investigador de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí.

##### Expertoexpositor:

MAPP. Rosalba Medina Rivera, Directora General del Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT).

##### Expertos participantes:

Representantes de instituciones de educación media superior y superior y centros de investigación  
Representantes de cámaras y organismos empresariales  
Representantes de dependencias del Gobierno del Estado  
Representante del clúster médico  
Representantes de empresas

##### Secretaria:

Lic. Amanda Karina Contreras Quijada, Dirección de Análisis y Prospectiva del COPOCYT.

#### Temas tratados

1. Panorama general del tema
  2. Diagnóstico de fortalezas y debilidades
  3. Dialogo y definición de propuestas
- Agrupar los Programas Nacionales Estratégicos con relación a su similitud temática.
  - Difundir al interior del Estado las áreas estratégicas definidas.
  - Enfatizar la metodología de trabajo en el diseño e instrumentación de la política pública del sector.
  - Impulsar la creación de un Centro Estadístico Regional o la integración de un Sistema de Prioridades Estatales e Innovación, que genere bases de datos e indicadores sobre aspectos sociales y económicos del estado, sus municipios y regio-

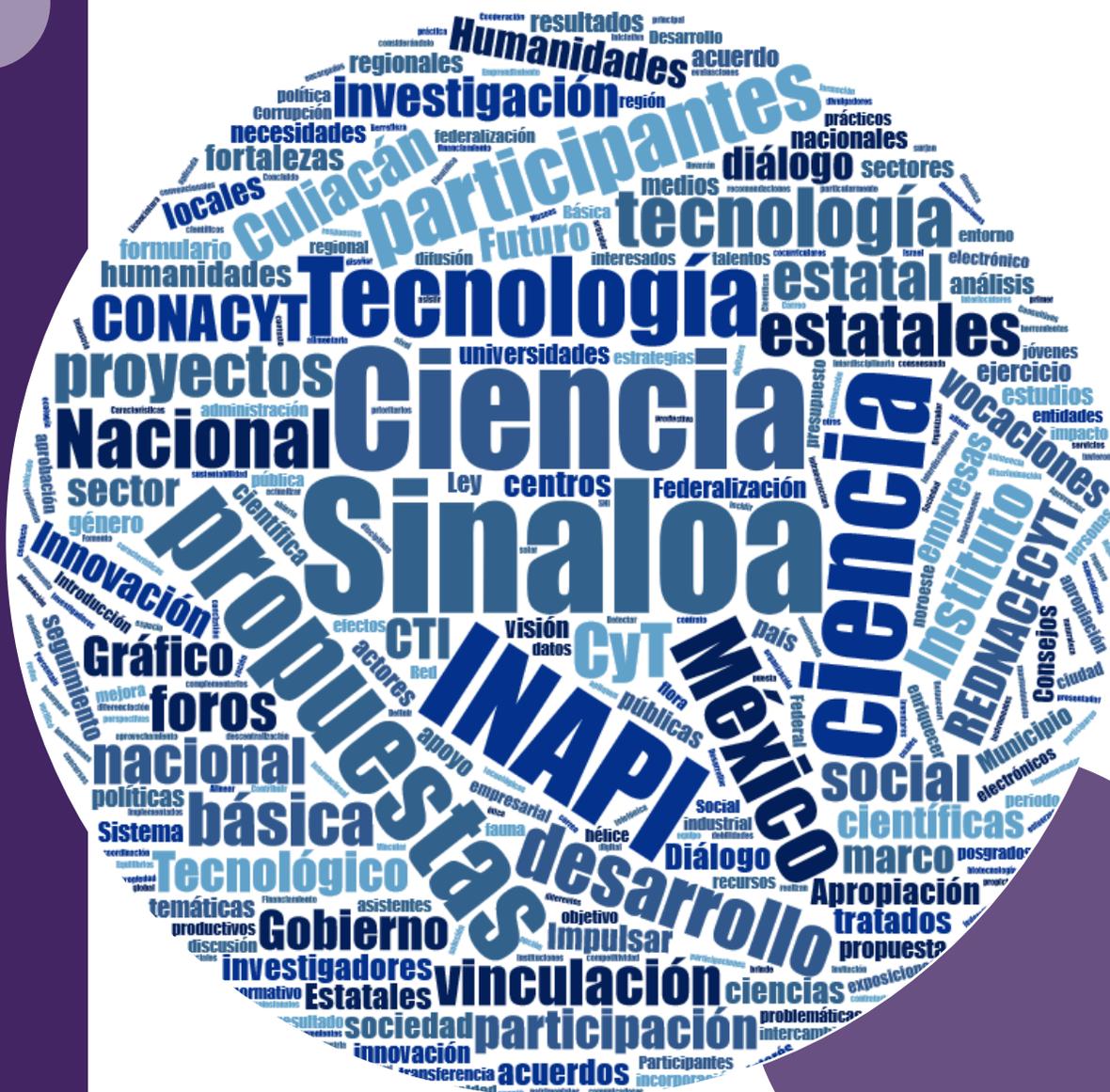
## SAN LUIS POTOSÍ

nes, que apoyen la toma de decisiones de proyectos sectoriales o institucionales en las áreas prioritarias.

- Realizar un análisis de necesidades estatales y ofertas nacionales
- Fortalecer la sociedad del conocimiento (frontera del conocimiento en ciencia, tecnología e innovación) en los sectores estratégicos del estado.
- Analizar las tendencias en los sectores estratégicos y adecuarlas al desarrollo tecnológico (Educación oportuna).
- Impulsar el enfoque de economía solidaria para regiones vulnerables del estado como elemento clave al proceso de desarrollo local.
- Incentivar la innovación y el desarrollo tecnológico del sector empresarial e industrial.
- Apoyar el desarrollo de infraestructura necesaria que apoye el desarrollo económico, social y científico, como la logística y la conectividad, relacionada con la infraestructura terrestre, aérea, de telecomunicaciones e internet, que permita extender la cobertura de los servicios a las regiones más alejadas y rezagadas de la entidad.
- Promover la vinculación entre los sectores para potencializar la transferencia de tecnología y el desarrollo tecnológico.
- Recuperar el programa de maestros y doctores en la industria como un mecanismo de vinculación que permite incentivar el desarrollo tecnológico, la innovación e incrementar la eficiencia y productividad desde el interior del sector productivo.
- Impulsar la consolidación del clúster médico y de actividades relacionadas con dicho sector, en el cual el estado tiene una ventaja a nivel nacional, para ampliar la cobertura de servicios médicos hacia zonas alejadas de los principales centros de población.
- Considerar la potencialidad de las comunidades para el desarrollo de tecnologías, eco tecnologías para el auto-consumo y autoempleo, particularmente en el sector agroalimentario.
- Impulsar la actualización de planes y programas educativos conforme las necesidades del contexto a desarrollar (áreas estratégicas del Estado).
- Impulsar la integración del Centro Integrador Agroalimentario del estado para mejorar la competencia y la competitividad del sector, así como la calidad de los productos potosinos.
- Fomentar, desde una perspectiva interinstitucional, la prevención de enfermedades no transmisibles (ENT), entre ellas diabetes, hipertensión, cáncer y enfermedades respiratorias (EPOC), que implican un alto gasto en recursos públicos e individuales,
- Identificar al menos 10 tendencias productivas por microrregión que permitan enfocar el desarrollo de los territorios y definir a partir de ellas las prioridades que incidan en el sector económico, social, ambiental y científico-tecnológico.



Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación



# Foro Estatal de Consulta Sinaloa

El Foro se llevó a cabo el 22 de marzo de 2019 en Culiacán en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Culiacán. Contó con 133 participantes y fue un ejercicio de consulta ciudadana a través del cual, los actores del sistema estatal de ciencia y tecnología, coincidieron en un espacio abierto al diálogo y construcción de propuestas, a partir de la definición inicial de necesidades y perspectivas locales, considerando las fortalezas, debilidades y puntos de mejora en torno a las humanidades y las ciencias en el estado de Sinaloa, la región noroeste y en México

## Mesa de diálogo 1. Apropiación social de la ciencia y la tecnología y vocaciones científicas

### Participantes

Moderador:

Dr. Cástulo Anselmo Alejo Armenta

Expositores:

- Flor de la Cruz Salazar Lizárraga.
- César Augusto Covarrubias Flores.
- Dolores Flores Lugo.
- Ricardo Rubiales.
- Jessica Ayón Zúñiga.
- Ernestina León Millán.
- María del Refugio Vega Zazueta.
- Linda Lilián Rentería Juárez.
- Crisantema Hernández.
- Samantha Yadira Niebla Moreno.
- Álvaro Pérez Giusti.
- Nydia E. Berrelleza G.
- José Antonio Aguilar Quiñonez.
- Manuel Fernando Cázares Pérez.
- Valenzuela Beltrán María Isabel.
- Gloria Giselle Álvarez Hernández.
- Kimberli Nevarez Carrillo.

## SINALOA

- David Beltrán Ruiz.

### Temas tratados

1. Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología.
  2. Fomento de vocaciones científicas.
- Incorporar en la Ley de Ciencia y Tecnología de México la apropiación social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, así como sus herramientas y estrategias para su mejor puesta en práctica.
  - Asegurar la continuación y permanencia de los proyectos de generación y transferencia de tecnología en los sectores productivos en donde se realizan, a través de la incorporación de expertos en sociología, pedagogía y de administración.
  - Alinear, en todas las disciplinas que sea posible, las vocaciones y la cultura científica que se promueven a través de los diferentes certámenes, congresos, concursos y olimpiadas de la ciencia con el contexto productivo, social y de servicios del estado.
  - Impulsar la formación de divulgadores y comunicadores profesionales de ciencia, la tecnología y la innovación.
  - Impulsar la creación de Consejos Consultivos Ciudadanos para los Museos de Ciencia, que contribuyan a mantener y actualizar su naturaleza y función social.
  - Impulsar la creación de Departamentos de Investigación y Desarrollo en las empresas con recursos humanos provenientes de cátedras patrimoniales, en donde el CONACYT les paga el primer año y la empresa se compromete a contratarlos a partir del segundo.
  - Creación de centros para la difusión y transferencia de lo que se está innovando en las empresas e instituciones de investigación o de los inventores sinaloenses.
  - Detectar y dar seguimiento a los talentos científicos y tecnológicos, que surjan como resultado de los programas cocurriculares y/o complementarios implementados con ese y otros propósitos afines.

## Mesa de diálogo 2. Ciencia básica

### Participantes

Moderador:

Dr. Erick Paul Gutiérrez Grijalva.

Expositores:

Erick Paul Gutiérrez Grijalva.

Jesús Israel García Aguiar.

Jesús Jaime Rochín Medina.

Hilda Karina Ramírez Medina.

## SINALOA

Guillermo Javier Rubio Astorga.  
Juan Carlos Cabanillas Noris.

### Temas tratados

- Ciencia Básica.
- Incremento del presupuesto a CTI.
- Corrupción y ética en evaluaciones a proyectos de ciencia básica.
- Equidad de género.

Se consensó que una de las fortalezas regionales de la CTI, son las ciencias agronómicas, biotecnología alimentaria, energías renovables (siendo solar la principal) y salud.

Las propuestas de los participantes se agrupan en los siguientes puntos:

1. Se requiere mayor presupuesto federal a las humanidades, ciencia y tecnología.
2. Es necesario realizar un seguimiento adecuado, que brinde la certidumbre de que se llevarán a cabo hasta su conclusión, mayores proyectos de ciencia básica a nivel estatal y nacional.
3. Vincular el conocimiento que se genere en ciencia básica en los centros públicos de investigación y universidades con el sector empresarial.
4. Estimular proyectos de ciencia básica de tipo interdisciplinario.
5. Apoyar a los investigadores jóvenes en la aprobación de sus proyectos iniciales.
6. Mejorar los instrumentos y métricas de evaluación de investigadores y sus proyectos.
7. Asegurar la equidad de género en el entorno de la CTI.
8. Se requieren implementar proyectos de ciencia básica con alcance e impacto regional, considerando el marco de percepción y necesidades que apliquen.
9. Apoyar e impulsar proyectos para el mantenimiento e infraestructura de laboratorios.

### Mesa de diálogo 3. Innovación, desarrollo tecnológico y su vinculación

#### Participantes

Moderador:

Ing. Luis Enrique Pun Hung

Expositores:

- Ángel Valdez Ortiz.
- Héctor Samuel López Moreno.
- Enrique Maytorena.

## SINALOA

- Marco Antonio Moreno León.
- Miguel Betancourt Lozano.
- Jesús Miguel Castro.
- Adalid Graciano Obeso.
- Juan Cristobal García Cañedo.
- José Basilio Heredia.
- Heriberto Salomón.
- Guadalupe Ascensión.
- Diego Iván Félix López.

### Temas tratados

- Características locales del Estado de Sinaloa en torno a sectores productivos, especialización, producción de alimentos, flora y fauna, ecología.
- Mecanismos asertivos para la vinculación de la CTI y sectores económicos.
- Emprendimiento para posgrados.
- Convocatorias de apoyo a la investigación, desarrollo de tecnologías e innovación.
- Propiedad industrial (denominaciones de origen).
  - » Impulsar la vinculación de la triple hélice con propósitos de incidir en aumentar la competitividad de las empresas locales y de la región noroeste.
  - » Apoyar a los jóvenes recién egresados en su incorporación a la industria.
  - » Desarrollar estudios y análisis enfocados a los temas de impacto y con enfoque en desarrollo regional de la ciencia y la tecnología.
  - » Promover la propiedad industrial, diferenciación y denominación de origen de innovaciones.
  - » Coadyuvar en el cuidado de nuestros ecosistemas (flora y fauna).
  - » Promover el apoyo de recursos humanos y talentos en estudios superiores y posgrados.

## Mesa de diálogo 4. Federalización de la política en CTI

### Participantes

Moderador: Dr. Guillermo Arámburo Vizcarra

Expositores:

Dr. Guillermo Arámburo Vizcarra.

Dra. Rosalinda Gámez Gastélum.

### Temas tratados

1. Política pública en CyT.
2. Desigualdad social y pobreza.
3. Financiamiento

## SINALOA

### 4. Equilibrios de la Federación, Estados, Municipios.

- Generar conocimiento socialmente útil.
- Buscar acercamiento entre investigadores SNI y PRODEP.
- Propiciar los foros regionales.
- Definir mecanismos que propicien mayor colaboración entre las entidades.
- Diseñar políticas públicas de vinculación en torno a la cuádruple hélice.
- Aprovechar el Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos (SSIT), del INAPI en la generación de estrategias que propicien mayor vinculación con empresas, sociedad civil y gobierno.
- Que el CONACYT impulse la solución interdisciplinaria a problemáticas de carácter nacional en la realización de foros estatales y nacionales.



# Foro Estatal de Consulta Sonora

## Apropiación social de la ciencia y la tecnología

### Participantes

Moderador:

Dr. Ernesto Márquez Neyer, Vicepresidente de la SOMEDICYT

### Temas tratados

1. Explicación de la metodología
  2. Presentación de los participantes
  3. Exposición por coordinador (breve reseña sobre el tema de la mesa)•Sesión de preguntas y respuestas
  4. Conclusiones
  5. Lectura de relatoría
  6. Entrega digital del acta
- Romper estereotipos en relación con las escuelas públicas y los emprendedores.
  - Promover la divulgación de los valores de la ciencia a través de la atención directa con las familias.
  - Necesidad de desarrollar perfiles emprendedores.
  - Crear laboratorios de ideas para el cambio, cambiar el perfil y anclar la vocación.
  - Generar un impacto en los milenillas, no solo trabajar en cambiar la mentalidad de los niños, sino de la nueva fuerza laboral actual.
  - No cortar la dinámica de divulgar. Todo científico, tecnólogo, investigador, tiene el compromiso de la divulgación de la ciencia.
  - Comencemos a vincularnos, necesitamos plataformas, retos, la unión es necesaria.
  - Plan de desarrollo: desde edad temprana enfocarse hacia la ciencia y la tecnología.
  - Basar las decisiones en el conocimiento científico y realizarlo públicamente, con el fin de tomar buenas decisiones y mejorar las condiciones y el bienestar.
  - Promover la apreciación de la ciencia y tecnología por los gobernantes y servidores públicos. Diseñar una política para la divulgación de la ciencia en medios masivos de comunicación. No solamente enfocarse en las vocaciones científicas.
  - Las escuelas públicas tienen una gran canal con el cual trabajar, hay que considerar a la escuela la "segunda casa" y que sea una herramienta muy importante para este impacto de apropiación y promoción de vocaciones científicas.
  - Inyectar motivaciones por medio de mentores y una política más fuerte enfocada en el turismo científico aquí en Sonora.

## SONORA

- Apoyarse en la utilización de nuevas tecnologías de divulgación como las redes sociales y con esto tener un mayor impacto en las vocaciones científicas, ayudando a construir una sociedad más completa.
- Implementar nuevas estrategias de capacitación de docentes, enfocarse en formar vocaciones. Efectuar capacitaciones enfocadas hacia el alumno, además del docente. Considerar el ejemplo de Universum. Hay que desarrollar sistemas propios, no solamente basarnos en los ya existentes. (STEM).
- Hacer de la creatividad el motor de impulso en el tema de apropiación social.
- Fortalecer la atención e inclusión de grupos vulnerables.
- Fortalecer la relación Empresa – Estudiantes, hablando de estadías y resolviendo problemas reales, para convivir y formar alumnos más especializados.
- Realizar una mesa de trabajo con más tiempo.
- Fortalecer internamente la ciencia y tecnología con la comunidad en beneficio a la sociedad
- Fortalecer la vinculación, trabajando juntos podemos hacer más.
- Generar mayor difusión. Utilizar los medios de comunicación. Rescatar los medios de comunicaciones abiertos.
- Generar más oportunidades de vinculación con instituciones de investigación.
- Generar vinculación con base en competencias colaborativas.
- Asignar mayor presupuesto a infraestructura.
- Desarrollar una cultura del uso de la tecnología, enfocada en autonomía y gestión.
- Ampliar las estrategias vigentes para incluir todas las áreas de la ciencia.
- Desarrollar acciones y estrategias. Procurar que los políticos cuenten con evidencia científica para la toma de decisiones, en temas de ciencia y tecnología.
- Vinculación entre centros de investigación, universidades y sector educativo en general.
- Preparar jóvenes mentores, organizar proyectos de turismo científico.
- Formalizar procesos de vinculación para la atención de grupos vulnerables.
- Comunicación y divulgación del conocimiento para la solución de problemas regionales.
- Desarrollar programas de enseñanza de las ciencias con énfasis local.
- Vinculación y articulación para la formación docente, una demanda muy importante.
- Generar una vinculación real, para vivir el proceso de la investigación entre estudiantes y empresas, conocer su labor en la investigación, saber por qué no perdura el estudiante, cuál es su motivación.

### Ciencia aplicada y vinculación (innovación)

#### Participantes

Moderador:

Dr. Guillermo Arámburo Vizcarra, Encargado de Despacho de la Dirección Regional Noroeste de CONACYT.

## SONORA

### Temas tratados

1. Explicación de la metodología
2. Presentación de los participantes
3. Exposición por coordinador (breve reseña sobre el tema de la mesa)
4. Sesión de preguntas y respuestas
5. Conclusiones
6. Lectura de relatoría
7. Entrega digital del acta

### Vinculación efectiva academia-sector productivo

- Fomentar la vinculación efectiva academia-industria.
- Elevar la difusión de todos los esfuerzos que se han realizado en temas de vinculación en el Estado, como las acciones de la COEPES, la Coalición por la educación, la Mega Región Sonora-Arizona.
- La academia y Centros de Investigación deben entender las problemáticas de la industria y esta a su vez tener planeación estratégica que permita esta vinculación.
- Las IES Públicas deben tener una mayor retribución en los proyectos de innovación en los que participan.
- Optimizar tiempos para lograr una vinculación más fuerte entre la industria y la academia.
- Oficinas de Transferencia de Tecnología generar un lenguaje común, mayor divulgación de lo que se tiene al interior de IES y CI, mecanismos de comunicación tanto del sector productivo a la academia y viceversa, acercamiento con las cámaras empresariales.
- Se recomienda una política de Estado a mediano y largo plazo para asegurar continuidad e impacto.
- Hace falta sistemáticamente establecer un mecanismo de comunicación entre academia e industria.
- Disminuir la burocracia para la ministración de recursos a los proyectos de innovación a favor de las instituciones y empresas.
- Identificar proyectos novedosos con mercados susceptibles de exportación y crecimiento, cuidando el tema de propiedad industrial.
- Generación de valor a la empresa.

### Políticas Públicas

- Visión de crecimiento endógeno e igualdad, con innovación que resuelva los problemas propios de la región.
- Identificación de problemáticas y áreas de oportunidad por sectores estratégicos (caso SonoraLab) escalarlo con actores de industria, gobierno y academia.

## SONORA

- Incentivos para la industria para generar proyectos de innovación, que incorporen a investigadores (ejemplo programa de incorporación de maestros y doctores en la industria).
- Establecer áreas prioritarias con visión de Estado a mediano y largo plazo para que el Gobierno pueda diseñar incentivos fiscales y modificación de esquemas con los que las universidades trabajan con la industria para potencializarlas.
- Revisar la legislatura actual, por una comisión de equipo multidisciplinario.
- Identificar a los enlaces de las universidades y centros que impulsan las acciones de ciencia y tecnología y que se cuenten articuladores capacitados para identificar la demanda con la oferta, acompañado de un programa de capacitación que emane de una política pública.
- Fomentar que se incremente el presupuesto en CTI, y en los esquemas de innovación.
- El Sistema Nacional de Investigadores está muy orientado a Transferencia de Conocimiento, debemos fomentar e impulsar la Transferencia de Tecnología.
- Partir de una base de diagnósticos.
- Políticas claras institucionales de la vinculación de la academia con la industria y los diversos procesos que conlleven para que sea un ganar-ganar para los investigadores, institución y la industria, a pesar de las políticas existentes para investigadores como servidores públicos.
- Continuidad al programa de Nodos Binacionales de Innovación del CONACYT. (NoBi Noroeste)

### Roles de Investigadores

- Plantear esquemas donde el Gobierno e Instituciones Académicas también pueden ser clientes de estas transferencias tecnológicas. El investigador está realizando varios esfuerzos (ejemplo: Microsimulador de políticas fiscales como innovación tecnológica) pero se tienen problemas para dar a conocer a la sociedad esas oportunidades de colaboración.
- Diseñar un mecanismo en el cual el investigador de un acompañamiento a la industria para el desarrollo tecnológico.
- Incentivar la ciencia básica y la aplicada, fomentar la protección de las invenciones para que lleguen a la comercialización.
- Propuesta de organizar diversos eventos, reuniones, etc., para promover puntos de reuniones para que todos los actores puedan establecer vinculaciones.

### Transversales

- 
- Crear una figura asociativa que facilite la vinculación de manera efectiva, viable y colaborativa como catalizador.
- Fomentar las vocaciones regionales para dar mayor énfasis en el federalismo.
- Contemplar en todos los aspectos que todas las propuestas sean para elevar la calidad de vida del ser humano.

## SONORA

### Ciencia básica

#### Participantes

Moderador:

Dra. Luz Vázquez Moreno, Investigadora del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.

#### Temas tratados

1. Explicación de la metodología
  2. Presentación de los participantes
  3. Exposición por coordinador (breve reseña sobre el tema de la mesa)
  4. Sesión de preguntas y respuestas
  5. Conclusiones
  6. Lectura de relatoría
  7. Entrega digital del acta
- No existe una frontera entre la investigación básica e investigación aplicada, es un continuum y se aplica de forma distinta en distintas áreas.
  - La evaluación de los proyectos de ciencia tienen criterios ya definidos como lo son
    - » Evaluación de pares; representatividad; Relevancia; Transparencia; Imparcialidad; Protección del conocimiento, entre otros.
  - Difusión amplia de las convocatorias: Se considera que el sistema de evaluación está agotado, como sostener en el estado de Sonora una capacidad de trabajo, modificar el sistema de evaluación a nivel estatal, ser representados como unidades líderes del Noroeste.
  - La mesa considera que debería de organizar un foro más amplio para la definición de los programas estratégicos para el estado de sonora, que incluyan los temas de:
    - » Agua
    - » Educación
    - » Salud y bienestar
    - » Migración
    - » Energías renovables
    - » Sustentabilidad
  - Se requiere un mayor apoyo para fomentar la cultura científica a todos niveles y en todo el estado. Más fondos para la educación en este aspecto y que sean promocionados adecuadamente y con transparencia. Mayor vinculación. Abrir más plazas en centros de educación superior.

## SONORA

### Federalismo y marco legal

#### Participantes

Moderador:

Lic. Leticia Vázquez Marrufo, Enlace Legislativo y Estatal del Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

#### Temas tratados

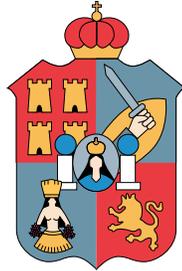
1. Explicación de la metodología
  2. Presentación de los participantes
  3. Exposición por coordinador (breve reseña sobre el tema de la mesa)
  4. Sesión de preguntas y respuestas
  5. Conclusiones
  6. Lectura de relatoría
  7. Entrega digital del acta
- Los consejos de CTI deben ser un organismo público descentralizado con patrimonio propio y responder al ejecutivo.
  - La ley general de CTI. El federalismo se está atacando. ¿qué hacen en la CONAGO? ¿se habla de federalismo o centralismo?
  - La visión económica de un país (CONACYT) busca desarrollar ciertas áreas de la CTI, desde 1982, sobre un modelo de exportación.
  - Hay una nueva visión económica del país (nuevas áreas y nuevos ejes a nivel país), pero aún permea la visión que tenemos de la ciencia y lo que se va a desarrollar de la ciencia.
  - Se requiere un marco legal flexible para todo el país. Se deben evaluar porque hay varios huecos.
  - La federación debe crear políticas públicas. ¿qué política pública se debe proponer en las regiones para que se dé libertad a lo regional de acuerdo a su vocación? Una visión federalista da rumbo.
  - ¿Qué pasa a nivel nacional como resultado del mecanismo del Plan Nacional de Desarrollo?
  - La propuesta de ley de la senadora es muy arriesgada (no discusión)
  - El Foro como mecanismo de planeación para el plan nacional de desarrollo, idea de CONACYT.
  - Es importante que los estados estén a favor del PECiTI y programas federales, pero cada estado tiene particularidades específicas, debe ser clara la propuesta de investigadores de respetar el federalismo en el ámbito de la CTI. La centralización no lleva a cosas interesantes.
  - Lo ideal es que exista un órgano descentralizado, revisar por el grupo interesado, los usuarios al final no están contentos con su ley.

## SONORA

- Lineamientos generales. Respetar federalismo, definir líneas estratégicas, respetar la vocación regional, generar investigación para resolver problemas del entorno, realizar investigación social.
- Financiamiento de proyectos, ha bajado el recurso y se ha aplicado a menos proyectos, vinculación social para atender proyectos de desarrollo tecnológico.
- Marco normativo, necesario que asistan expertos en el tema.
- Poder hacer otra reunión, con las conclusiones de cada mesa.
- Realizar una consulta por parte de Sonora, que vaya más a lo académico y no tan enfocado a lo económico.
- Por parte de los asistentes, se pide tener la redacción de la propuesta que envíe el COECYT al CONACYT.
- El dinero que se le quita al narcotráfico (extinción de dominio) que se le da a seguridad, se le dé un porcentaje a CTI.
- Proponer incentivos económicos para universidades (fenómeno de 5 años).
- El COECYT necesita la voz de la comunidad científica y convocarla varias veces al año, es de lo que ha carecido.

## Conclusiones

- Pronunciamiento a favor del federalismo reconociendo que la república mexicana está formada por 32 entidades federativas.
- Que se conserve la autonomía de CONACYT y que se emule esa autonomía en los organismos encargados de ejecutar la política pública en materia de ciencia y tecnología en las 32 entidades federativas.
- Que se cumpla con el 1% del presupuesto señalado en la ley de ciencia y tecnología y que las entidades federativas destinen incentivos económicos.
- Que se mantengan los estímulos económicos para la CTI.
- Que se hagan más foros convocados por el consejo de ciencia y tecnología del estado.



# Foro Estatal de Consulta Tabasco

## Mesa 1. Marco Jurídico:

### Participantes

#### Participantes:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)  
Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH)  
Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)  
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra (ITSS)  
El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa (ECOSUR)  
COLEGIO DE POSTGRADUADOS Campus Tabasco (COLPOS)  
CIATEQ  
COBATAB  
Secretaría de Educación del Estado de Tabasco  
Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad del Estado de Tabasco (SE-DEC)  
Museo Interactivo Papagayo  
AREGA  
Competitividad Estratégica S.C.  
SADI S.C.  
CANACO  
CANACINTRA

### Temas tratados

1. Reforma al Marco normativo
  2. Ley de Ciencia y Tecnología
- Reformar el marco normativo para que incluya la federalización, esto es, dotar a las autoridades y centros de investigación de los Estados del Sureste (Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Tabasco) de autonomía técnica (con libertad de investigación).
  - Crear nuevos centros de investigación CONACYT para fortalecer la producción científica y tecnológica de Tabasco, y el diseño de nuevos modelos como centros mixtos de investigación.
  - Motivar, a través del marco jurídico, una mayor participación del sector productivo en el gasto de ciencia y tecnología del país.

## TABASCO

- Armar programas de apoyos a proyectos ambiciosos en las siguientes áreas: Energía, Saneamiento de los recursos, Cuidado Sustentable de la Biodiversidad, Salud y Modernización de la Seguridad.
- Asegurarse de que la austeridad republicana de la que habla la iniciativa de Ley de Ciencia y Tecnología, no signifique una reducción presupuestal a los programas de fomento de la ciencia y la tecnología.
- Incrementar la asignación presupuestal, para que se dé cumplimiento al uno por ciento del PIB en inversión pública para la ciencia y la tecnología.

### Mesa 2. Vocaciones Científicas:

#### Participantes

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)  
Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH)  
Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)  
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra (ITSS)  
El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa (ECOSUR)  
COLEGIO DE POSTGRADUADOS Campus Tabasco (COLPOS)  
CIATEQ  
COBATAB  
Secretaría de Educación del Estado de Tabasco  
Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad del Estado de Tabasco (SE-DEC)  
Museo Interactivo Papagayo  
AREGA  
Competitividad Estratégica S.C.  
SADI S.C.  
CANACO  
CANACINTRA

#### Temas tratados

1. Sensibilización social
  - Fomentar la sensibilización social, haciendo participe a actores de la sociedad (maestros, padres de familia, alumnos, autoridades) en programas formales y no formales relacionados con las ciencias.
  - Generar una vinculación entre los distintos niveles educativos, que incluya materias relacionadas con el desarrollo tecnológico y su transferencia, desde la educación media y superior (no solo en las ingenierías), permitiendo un acercamiento hacia la educación científica.

## TABASCO

- Diseñar procesos que permitan identificar la vocación científica de estudiantes tanto en escuelas públicas como privadas para promover el ingreso y ofrecer acompañamiento a los estudiantes para ingresar a los posgrados, conjuntamente con una mayor difusión y sensibilización sobre los posgrados de calidad.
- Implementar una capacitación de tres meses, previa al ingreso a posgrado, sobre pensamiento matemático, filosofía, inglés y EXANI II, donde los estudiantes suelen encontrar mayores barreras para el ingreso exitoso.

### Mesa 3. Apropiación social

#### Participantes

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)  
Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH)  
Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)  
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra (ITSS)  
El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa (ECOSUR)  
COLEGIO DE POSTGRADUADOS Campus Tabasco (COLPOS)  
CIATEQ  
COBATAB  
Secretaría de Educación del Estado de Tabasco  
Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad del Estado de Tabasco (SE-DEC)  
Museo Interactivo Papagayo  
AREGA  
Competitividad Estratégica S.C.  
SADI S.C.  
CANACO  
CANACINTRA

#### Temas tratados

1. Divulgación científica
  2. Democratización del conocimiento
  3. Difusión de CTI
- Vincular desde el marco jurídico la ciencia y la tecnología con la sociedad civil.
  - Asegurar que los documentos de planeación definan el rumbo de la nación en lo que concierne a la divulgación científica.
  - Sensibilizar a la sociedad sobre el aprovechamiento del conocimiento y las tecnologías a través de programas de radio y tv dirigidos a los distintos sectores etarios y niveles educativos de la población.

## TABASCO

- Crear una Red Local de Divulgadores y Programas que permita conocer experiencias exitosas desde la perspectiva de la comunicación de la ciencia.
- Crear espacios apropiados para hacer partícipe a la población del uso del conocimiento para que la comunicación cumpla la función de apropiación social de la ciencia.
- Habilitar los espacios que ya existen, como los museos, para que se incorporen las visitas como parte de los programas de la SEP a nivel nacional y local.
- Plantear la necesidad del acceso abierto, para democratizar el conocimiento a través de la difusión de resultados de investigación científica en temas de salud, la visibilidad de las niñas y la participación de las mujeres en la ciencia, así como la inclusión de toda la sociedad.
- Impulsar la democratización del conocimiento, con un mayor acceso a internet para la población, la creación de organismos dedicados al estudio de patentes, y el fortalecimiento de saberes locales.

### Mesa 4. Conocimiento científico

#### Participantes

Participantes:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)

Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH)

Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)

Instituto Tecnológico Superior de la Sierra (ITSS)

El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa (ECOSUR)

COLEGIO DE POSTGRADUADOS Campus Tabasco (COLPOS)

CIATEQ

COBATAB

Secretaría de Educación del Estado de Tabasco

Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad del Estado de Tabasco (SE-DEC)

Museo Interactivo Papagayo

AREGA

Competitividad Estratégica S.C.

SADI S.C.

CANACO

CANACINTRA

#### Temas tratados

1. Formación de recursos humanos
2. Infraestructura tecnológica
3. Redes de colaboración

## TABASCO

- Fortalecer la formación de recursos humanos y la infraestructura tecnológica de los laboratorios regionales en el sureste del país.
- Aprovechar la vinculación para el mejor aprovechamiento de la infraestructura y los recursos existentes, mediante una red virtual de instituciones de educación superior y centros de investigación, que permita compartir información, reportes, investigación y bases de datos, a través de CONACYT y el CCYTET.

### Mesa 5- Vinculación

#### Participantes

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)  
Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH)  
Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)  
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra (ITSS)  
El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa (ECOSUR)  
COLEGIO DE POSTGRADUADOS Campus Tabasco (COLPOS)  
CIATEQ  
COBATAB  
Secretaría de Educación del Estado de Tabasco  
Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad del Estado de Tabasco (SE-DEC)  
Museo Interactivo Papagayo  
AREGA  
Competitividad Estratégica S.C.  
SADI S.C.  
CANACO  
CANACINTRA

#### Temas tratados

1. Red de Vinculación del Estado de Tabasco
  - Crear lineamientos nacionales y mecanismos estandarizados que permitan a los generadores del conocimiento dar atención a las empresas o instituciones que se acercan en búsqueda de soluciones a sus necesidades, sustentadas en la ciencia y la tecnología.
  - Diseñar un modelo que permita detectar las demandas y necesidades de los diversos sectores para crear una agenda de trabajo interinstitucional.
  - Dar continuidad a la Red de Vinculación del Estado de Tabasco.
  - Otorgar financiamiento a través de estímulos fiscales.
  - Fomentar proyectos regionales con impacto sustentable y proyectos no institucionalizados.

## TABASCO

### Conclusiones

- Fomentar el entrecruzamiento de los distintos componentes esenciales para una política científica para que se impulsan entre ellos.
- Hacer de la formación de alto nivel uno de los pilares.
- Utilizar el componente de la sensibilización tanto para la democratización y apropiación del conocimiento, como para promover la formación de alto nivel entre los jóvenes y la participación de los diversos actores sociales.
- Diseñar mecanismos de vinculación tanto entre el sector productivo con los generadores del conocimiento, como para el aprovechamiento de los recursos humanos, educativos y de infraestructura existentes.
- Aprovechar las bondades de la vinculación para impulsar proyectos regionales, interinstitucionales y estratégicos para el desarrollo económico del país.



# Foro Estatal de Consulta Tamaulipas

## Mesa 1. Marco Legal de la CTI

### Participantes

Moderador:

Dr. Rodrigo Vera Vázquez

Participantes:

Dr. Mario Lorenzo Martínez

MDPE. Miguel Efrén Tinoco Sánchez

Dr. Daniel Eduardo Paz Pérez

Dr. Ausencio Azuara Domínguez

Dr. Rafael Delgado Martínez

Dr. Rogelio Cogco Calderón

Dra. Ana María Mendoza Martínez

Ing. Yolanda González Pérez

Mtro. Víctor Hugo De León Alonso

### Temas tratados

1. Ley de Humanidades, Ciencia y Tecnología
  2. Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI)
  3. Incorporación de vectores sociales en la formulación de estrategias de ciencia y tecnología (inequidad, corrupción, sustentabilidad y regionalidad)
  4. De proyectos locales a proyectos regionales y nacionales
- Dar mayor difusión al contenido de la nueva Ley, aprovechando la información proveniente del Foro Consultivo y la REDNACECYT, pues poco se sabe de las reformas puntuales expuestas por el nuevo gobierno federal.
  - Hacer ver la necesidad de configurar un ejercicio participativo que dé cuenta de esta fase de transición jurídica normativa que atañe a la Ley de Humanidades, Ciencia y Tecnología.
  - Promover la revisión de la decisión del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de extinguir los Fondos Mixtos y promover una política de ciencia y tecnología focalizada en el desarrollo de Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES), esto al no quedar claro cómo se visibilizarán los retos y oportunidades que enfrentan las comunidades científicas y tecnológicas a lo largo y ancho del país, en particular de Tamaulipas.

## TAMAULIPAS

- Alertar sobre ideas unilaterales que pudieran dejar a los estados totalmente supeditados a las definiciones centrales.
- Hacer ver la necesidad de formular políticas diferenciadas, es decir, según contextos específicos estatales y/o locales.
- Disminuir la brecha de recursos destinados.
- Perfeccionar una política de descentralización que abone a la atención de prioridades para erradicar las desigualdades entre estados y regiones en colaboración entre los sectores académico, social, gubernamental y empresarial.
- Asegurar los mecanismos de participación en lo que respecta a la convocatoria del nuevo Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI).
- Asegurar que la toma de decisiones en materia de planificación regional garantice la participación de los actores locales.
- Incorporar a los vectores sociales en la formulación de estrategias de ciencia y tecnología asegurando equidad, inclusión, igualdad y paridad de género.
- Poner atención en la pertinencia de las investigaciones científicas para asegurar la competitividad y la economía del conocimiento.
- Redirigir las políticas públicas de ciencia y tecnología hacia la mejora de los mecanismos de vinculación intersectorial.
- Establecimiento de un ejercicio de socialización de las investigaciones financiadas por el CONACYT.
- Advertir sobre la problemática social por efecto de la no aplicación efectiva de las investigaciones.
- Contribuir a la construcción de un sistema efectivo que garantice la autonomía de los centros estatales de ciencia y tecnología.
- Formular una política con enfoque territorial que permita el diseño de proyectos locales, puntuales, pero con incidencia regional y nacional.
- Apoyar más proyectos pequeños o de corte comunitario, en lugar de apostar por proyectos de gran envergadura y de gran inversión, considerados de impacto regional e incluso nacional.
- Atender la micro-escala. Reducir ese sesgo mediante la creación de un centro tamaulipeco de transferencia de conocimiento.
- Crear el sistema estatal de investigadores y consolidar los centros estatales de innovación e investigación en Tamaulipas.
- Mantener un espacio abierto y continuo de interlocución que sea construido por todos con el fin de socializar el aprendizaje adquirido y construir esa tan referida construcción de una sociedad más justa y equitativa.

## Mesa 2. El Reto de la Vinculación en la CTI

### Participantes

Moderador:

Dr. Julio Martínez Burnes

## TAMAULIPAS

Participantes:

30 en registro

Número de instituciones de educación superior (IES): 10

Número de instancias gubernamentales:

1 – Secretaría de Desarrollo Económico

### Temas tratados

1. Transferencia Tecnológica
  2. Cultura científica, tecnológica y de innovación
  3. Emprendedurismo
- Hacer que la investigación y desarrollo tecnológico sean pertinente a las necesidades de los diferentes sectores económicos.
  - Hacer ver la importancia y necesidad de contar con instancias específicas como centros, oficinas gestoras u oficinas de transferencia tecnológica que apoyen la transferencia efectiva del conocimiento y el desarrollo tecnológico.
  - El trabajo del investigador es fundamental, por lo que se requiere de entes y una gobernanza colaborativa que le permita llevar el conocimiento y desarrollo tecnológico a los usuarios.
  - Dotar a los centros de infraestructura científica y tecnológica para que puedan dar el apoyo y los servicios para el desarrollo de la innovación.
  - Los centros, oficinas gestoras u oficinas de transferencia tecnológica, también serían el medio de conocer las problemáticas, retos y necesidades de las empresas. Se revisaron modelos de OTT de IES y privados, así como las ventajas y retos de dichos modelos.
  - Importancia de tener un diálogo abierto con las empresas para conocer sus necesidades y retos.
  - Con el apoyo de las TICs se podría cruzar las necesidades y retos de las empresas con el catálogo de capacidades de las instituciones.
  - Se marca la importancia de fomentar la cultura científica, tecnológica y de innovación entre los jóvenes. Crear espacios para el desarrollo de su creatividad y que cuenten con el apoyo para llevar a la realidad sus innovaciones.
  - Es importante también fomentar el emprendimiento en los jóvenes que les permitan transferir sus conocimientos e innovaciones.
  - Importancia de contar con programas en instituciones que permitan la interacción directa de los estudiantes y las empresas, e incluso se denoto la importancia de la formación dual.
  - Que la cultura innovadora sea parte de su formación.
  - La inserción de posgraduados en la empresa para contribuir a la innovación de la empresa. Seguir apoyando los programas del CONACYT de investigadores en empresas.

## TAMAULIPAS

- Incrementar el presupuesto para proyectos de desarrollo tecnológico a nivel de fondos mixtos, u otros fondos.
- Importancia de proteger el conocimiento y tecnología a través de patentes.
- La identificación de demandas y su correcta estructuración y establecimiento permitirá identificar las soluciones atendibles por ciencia y tecnología.
- Se requiere que todas las Instituciones de Educación Superior, Centros e Institutos cuenten con una normativa referente a la vinculación que considere, estimule y evalúe las actividades del profesor e investigador en vinculación. Existen instituciones como los Institutos Tecnológicos que ya consideran la vinculación de profesores con el sector productivo en las evaluaciones de profesores.
- Se menciona la importancia que ha tenido el PEI en la vinculación entre las instituciones y empresas, por lo que es una petición general que siga vigente o modificado, pero que continúe como modelo de vinculación.
- Política diferenciada por estados o regiones para la asignación o acceso a recursos y no centralizada. Proyectos con grandes instituciones o Centros que incluyan una institución estatal.

### Mesa 3. Apropiación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación

#### Participantes

Moderadora:

Teresa Elizabeth Cueva Luna

Participantes:

27 en registro

Número de instituciones de educación superior: 16

#### Temas tratados

1. Formas de apropiación social de CTI en comunidades más allá del ámbito escolar
  2. Políticas Públicas y formas de organización institucional
  3. Programas de educación especial para niños en los que se reconozca el carácter social que le rodea.
- Aprovechar las numerosas actividades que ya se realizan como formas de apropiación social de la ciencia entre las comunidades escolares.
  - Asegurar que las actividades de apropiación de la ciencia en relación con las comunidades más amplias a las que pertenecen, pero con quienes tienen poca vinculación, respondan a las necesidades que miembros de la comunidad expresan.

## TAMAULIPAS

- Se necesitan políticas, programas y criterios normados que faciliten y estructuren de manera orgánica mayores compromisos con las comunidades más amplias.
- Crear programas de educación especial para niños en los que se reconozca el carácter social que le rodea.
- Construir un aprendizaje autónomo como modelo educativo y certámenes de creatividad.
- Impulsar la capacitación para investigación, y para ello, equipar de mejor manera los talleres para experimentos en la universidad.
- Formar grupos científicos con jóvenes en universidades y fomentar congresos para compartir resultados.
- Crear un repositorio institucional.
- Seguir utilizando y buscar maneras novedosas de trabajar con jóvenes y CTI, como p. ej., living lab/día del investigador.
- Crear un programa de educación dual innovador para interactuar con empresas locales en el aprendizaje de ciencia y tecnología.

### Formas de apropiación social del CTI en comunidades más allá del ámbito escolar:

- Crear espacios entre ciencia y sociedad como museos itinerantes.
- Editar libros con información general de CTI
- Hacer periodismo científico y valerse de medios de comunicación de manera coordinada por un consejo de la ciudadanía, iniciativa privada y academia.
- Ambientes no formales para difusión de ciencia y tecnología en donde se integre a comunidades.
- Conexiones con instituciones del exterior, entre otras instituciones, las universidades en el extranjero.
- Se discute el cuestionamiento sobre cómo canalizar expectativas concretas sobre problemas reales que la población manifiesta—se requiere creación de políticas públicas, participación de representantes políticos
- Hay un nivel de recursos de estas actividades que necesita ser tomado en cuenta y formalizado.

### Políticas públicas y formas de organización institucional

- Sería pertinente desarrollar intermediarios de la promoción de la ciencia y tecnología entre los científicos por un lado y los estudiantes o las comunidades.
- Faltan reglas claras para poder actuar. Es necesario regular.
- Integrar estrategias a un plan general con fondo específico de apoyo permanente y formal.
- Que los apoyos que existen en Cotacyt para programas específicos se mantengan y que haya convocatorias de proyectos con impactos comunitarios. Que

## TAMAULIPAS

entre los criterios se considere generar trabajos interinstitucionales que tengan intereses comunes por temas o por espacios geográficos. Que las convocatorias con el componente de apropiación social del conocimiento.

- Cotacyt debería sondear el éxito de las convocatorias por medio de un sondeo en la comunidad local de universitarios y centros de investigación, respecto a cuales han sido más exitosos. Ej. Jóvenes investigadores ha resultado muy exitoso. Se nota un cambio radical en los jóvenes que participan.
- Que el SNI cuente actividades de difusión, o que se dé oportunidad para ocupar tiempo laboral para realizar estas tareas de apropiación social de la CTi.
- Que los estudiantes de posgrado PNPC se les asigne esta tarea y el núcleo académico básico tuviera la tarea de conectarse orgánicamente a la tetra hélice para difundir lo que hacemos.
- Es necesaria una política que integre lo que cada institución hace aisladamente. Se necesita un eje transversal que vincule estratégicamente las actividades que se mencionan.
- Que se promueva y estimule la participación que compete al gobierno a través del SNI, Promep.
- Impulsar programas que promuevan las Tic.

### Mesa 4: Prioridades Estatales de Ciencia y Tecnología

#### Participantes

Moderador:

Dr. Antonio Garza de Yta

Participantes: 32

Número de instituciones de educación superior: 11

#### Temas tratados

1. Crecimiento Económico
  2. Planeación Estratégica
  3. Sector Energético y Agroindustrial
  4. Desarrollo de Genética y Genómica
- Se identificó a la generación de energías limpias y a la acuicultura como dos temas prioritarios en el crecimiento económico a corto plazo en el Estado de Tamaulipas.
  - La factibilidad del uso del Oleaje como área de oportunidades emergente para el Sector Energético en Tamaulipas;

## TAMAULIPAS

- Planeación estratégica, en los programas de posgrado para coadyuvar al desarrollo de Tamaulipas;
- Apoyo a proyectos del sector Energético y Agroindustrial
- Efecto del estrés psicosocial sobre la obesidad y las complicaciones metabólicas en jóvenes;
- Implementación de Centros Regionales de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica Agroalimentaria para el Norte de Tamaulipas.
- Fomento a la Cultura de Investigación;
- Vinculación entre la industria y los proyectos académicos, para generar proyectos que generen tecnología;
- Utilización de técnicas genéticas para la prevención de enfermedades transmitidas a través de la picadura de mosquitos;
- Reconversión de cultivos en zonas de riego y temporal con programas de mejoramiento asistido con marcadores moleculares;
- Desarrollo de genética y genómica ampliada a la ciencia animal;
- Uso de tecnologías de la información en el desarrollo de sistemas de producción, conservación y aprovechamiento a los recursos naturales;
- Desarrollo científico y tecnológico en Acuacultura, como herramienta para el desarrollo económico y alivio a la pobreza;
- Desarrollo de reestructurados de pescados;
- Desarrollo tecnológico de Biocombustible y Bio-refinerías, principalmente a través de la utilización de algas;
- Generación de materiales mixtos para su utilización en celdas solares.
- Orientar los esfuerzos, para el desarrollo regional basada en la vocación productiva.
- Destacar la importancia de la investigación y Tecnologías en Materia de Seguridad.
- Todos los participantes coincidieron en recalcar las riquezas y oportunidades presentes en el Estado;
- Se identificó la necesidad de difundir más eficientemente los trabajos realizados en Ciencia y Tecnología.
- Se observó la necesidad de una estrategia de vinculación, y se destacó que en muchas ocasiones los científicos no tienen el perfil necesario para hacer este trabajo, por lo cual tanto para esta actividad como para el extensionismo tan necesario era importante la participación de profesionales en la materia.
- Se recalcó la importancia de no solo hacer investigación aplicada, sino seguir realizando investigación pura por parte de los Centros de Investigación.
- Se comentó que las Alianzas Interinstitucionales son fundamentales sobre todo en un momento en donde los recursos son tan limitados.



# Foro Estatal de Consulta Tlaxcala

## Mesa 1. Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología y Vocaciones Científicas

### Participantes

#### Moderador:

Mtro. Agustín Mejía Proa–Universidad Interamericana

#### Participantes:

Mtro. Miguel Ángel Puga  
Mtro. Luis Leal Delgado  
Dr. Raúl Mújica García  
Mtra. Iracema Valeriano  
Mtra. María Victoria Solís  
Mtro. David De La Rosa  
Ing. Antonio Cassal Torres  
Mtro. Oscar Atriano Ponce  
Dra. Leticia Melo López  
Mtro. Agustín Mejía Proa

### Temas tratados

1. Desarrollo Científico
  2. Ciencia Aplicada y Vinculación
  3. Apropiación Social
  4. Vocaciones Científicas
  5. Prioridades Estatales en Ciencia y Tecnología
- Gran parte de los trabajos de proceso productivo corren el riesgo de perderse por culpa de la automatización.
  - Estos resultados generan gran preocupación a nivel mundial por no contar con suficiente tiempo para generar la cantidad de empleos que se requieren.
  - Es necesario lograr la apropiación de la ciencia y la tecnología como parte de todos los elementos sociales: gobierno, sociedad, empresas y universidades, conformando la Cuádruple Hélice.
  - Para lograr esta apropiación, es necesario resaltar la importancia que tiene un centro de gestión del ciclo de vida del producto, con mecanismos que puedan integrar a estudiantes de las Universidades, empresas e investigadores.

## TLAXCALA

- Hacer la información accesible a todos los elementos sociales mediante la generación de productos desde su conceptualización hasta su producción y comercialización, de manera organizada y estructurada.
- Acciones clave:
  - » Capacitación para el personal operativo del centro.
  - » Formación de capital humano especializado.
  - » Laboratorios especializados.
- Estrategias claves para poder llevar a cabo la sinergia correcta de los cuatro actores:
  - » Brindar soluciones al sector industrial local y nacional (consolidación de cartera de productos y servicios).
  - » Generar capital humano especializado (software CAD, CAM, CAE, PLM), para su inmediata inserción laboral dentro de la sociedad.
  - » Incorporar al personal técnico que se encuentra dentro del sector industrial laboral para su constante capacitación y aprendizaje con el fin de generar una contribución en aspectos profesional, personal y cultural.
  - » Inclusión de practicantes/residentes de niveles superior y medio superior para el aprendizaje y desarrollo práctico de habilidades para su formación técnica.
  - » Desarrollar mecanismos de vinculación.
- Aprovechar el talento que surge de las universidades a través de convenios para desarrollar su potencial en desarrollo tecnológico.
- Hacer de la gestión del ciclo de vida del producto, un tema medular para propiciar la sinergia entre la industria y las universidades en primera instancia y en un futuro incorporar a la sociedad.
- Subsancar la carencia que existe en la implementación tecnológica en México, debido a que no se cuenta con las herramientas necesarias para el control y ejecución de proyectos tecnológicos en las empresas, afectando su modelo de negocio y por consecuencia su funcionamiento.
- Es necesaria una herramienta para la detección de necesidades prioritarias por parte de las PyMES, que permitan el desarrollo de proyectos adecuados a la capacidad de la empresa.
- Tomar en consideración a los jóvenes talentos para fortalecer su formación por medio de la integración y participación de los jóvenes en los proyectos para que tengan una mejor preparación para la industria.
- Encontrar un mecanismo en el cual participen activamente todos los actores de la sociedad por el bienestar de México en cuestión de Ciencia, tecnología e Innovación.
- Encontrar un mecanismo de sinergia entre los participantes de la triple hélice (empresas, universidades y gobierno).

### Divulgación y comunicación de la Ciencia y la Tecnología

- Formular estrategias para vincular a los jóvenes que se encuentran estudiando una carrera de ciencia y tecnología.

## TLAXCALA

- Diseñar un modelo basado en los ya existentes, en el que se otorguen becas o apoyos para jóvenes con el fin de que puedan brindarles movilidad para desarrollo laboral con empresas inicialmente locales en el estado de Tlaxcala, así como capacitación para el desarrollo científico y tecnológico.
- Aprovechar la gran cantidad de recursos ya existentes, y crear nuevos tomando como referencia aquellas implementaciones que han sido exitosas en la actualidad, tal como lo es ahora el tráiler de la ciencia, el cual fue desarrollado por personal del INAOE.
- Promover las áreas de ciencia y tecnología en edades tempranas, lo que es primordial para que se genere interés en la población a edad temprana y eso tenga como resultado la generación y desarrollo de investigación científica y tecnológica.
- Implementar programas donde los jóvenes de educación básica participan en procesos científicos y tecnológicos, en los cuales de forma dinámica se les incentiva para ser parte de esta área en un futuro.
- Incentivar a las instituciones a desarrollar actividades en las que se involucre de manera temprana a estudiantes de diferentes niveles tomando como enfoque los niveles de educación básica, por medio de programas en los que se puedan usar material científico como los microscopios y con ello despertar un interés por el área.
- Enseñar a los estudiantes la lectura analítica y desarrollar la parte crítica del estudiante en cuestiones de ciencia y tecnología, comentó que no se requiere gran inversión.
- Una buena estrategia para desarrollar la parte crítica en los estudiantes es por medio de la compra de cierta cantidad de libros básicos para escuelas primarias y secundarias, y propone realizar lapsos de lectura de contenidos en español de 20 minutos fuera de su rutina.
- Un buen mecanismo para la divulgación de la ciencia y la tecnología es el tráiler de la ciencia, bajo esta premisa propone equiparlo para estudiantes de nivel básico donde puedan observar y experimentar ciencia básica, lo que propiciara el interés por la ciencia desde edades muy tempranas.
- El fomento a Ciencia y Tecnología solo se encuentra en las aulas y es muy poca la vinculación con sectores empresariales e instituciones que brinden este tipo de servicios, como el INAOE.
- El CECYTE considera que en los estudiantes promueven la parte científica, pero cuentan con deficiencias con el área tecnológica como lo son laboratorios, talleres, equipo e infraestructura tecnológica.
- Que el Gobierno tome en consideración el nivel medio superior para la generación de investigación, no solo científica y tecnológica sino también educativa para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje para obtener mejores resultados en las evaluaciones.
- Necesario monitorear los programas que tienen un buen impacto desde atacar varias temáticas para incentivar a las personas desde niños, desde sus primeros niveles que son los más creativos y desarrollar el interés en la ciencia y la tecnología y como esta se aplica a través de herramientas.

## TLAXCALA

- Es necesario promover la ciencia aplicada mediante tecnología en lo que es impresión 3D, drones, realidad virtual, realidad aumentada y toda esta tecnología de manera que se pueda acercar a los jóvenes y al personal que así lo requiera.
- Las herramientas que se ocupan para que las personas se interesen y despierten la inquietud para incorporarse en un futuro a temas de ciencia y tecnología, e irse apropiando de esta área, es a través de experimentos interactivos, software y varias dinámicas de tecnología, aplicando ya la ciencia implícitamente en ella.
- Los mecanismos que pueden llegar a generar este tipo de programas móviles para acercar la tecnología con la sociedad y con ello generar conocimiento y sensibilizar a la población estudiantil y no estudiantil son de importancia y todos estos temas que se tiene para el desarrollo del estado donde se deben de conservar y potencializar para dar continuidad con este tipo de programas.
- Conforme la tecnología va evolucionando, es necesario que este tipo de infraestructura se actualice con el apoyo de la triple hélice, resaltando la importancia de introducir temas y tendencias tecnológicas como el Internet de las cosas e Industria 4.0, no solamente responsabilizar a un solo sector sino todos en conjunto para una educación incluyente.
- El proceso de apropiación social debe contar con las siguientes características: debe ser organizado e intencional, y estar instituido como una red en la que participen organizaciones sociales, personas dedicadas a la ciencia y tecnología, así como ciudadanos.
- Hay que tomar en consideración los riesgos y las limitaciones de la ciencia y la tecnología en un fin de competitividad, también tomar en cuenta la gestión de la ciencia, tecnología e innovación por medio de la participación y el ejercicio ciudadano mostrando la ciencia como actividad social.
- Enfatizar los siguientes puntos:
  - » Entender que gran parte de la innovación es incremental y solo en casos muy específicos radical.
  - » Potenciar la participación explícita de agentes innovadores.
  - » Evitar que se muestre la ciencia como actividad de un único actor, sino más bien de varios actores activos (sociedad, universidad y empresas).
  - » Impulsar la transferencia tecnológica.
  - » No esconder las polémicas, ya que son las que muestran a la ciencia como actividad compleja.
  - » Propiciar espacios para la creatividad y las acciones colaborativas.
  - » Apoyar la participación ciudadana como un proceso para el intercambio de opiniones para la propiciación del dialogo del conocimiento científico desempeñando un papel importante para la toma de decisiones.
- La gestión supone la formación de capacidades en la generación de mediaciones entre ciencia, tecnología y sociedad para favorecer el desarrollo y conocimiento de la ciencia y tecnología.
- Se proponen las siguientes líneas de acción:
  - » Contenido Incluyente.
  - » Regular contenidos.

## TLAXCALA

- » Participación activa de la triple hélice.
- » Brindar herramientas para la crítica de la ciencia y tecnología.
- México está entre los primeros países que menos invierten en ciencia y tecnología a nivel global para los estándares de avance tecnológico que presentan.
- Necesario que la sociedad entienda y tenga deseos por adquirir conocimientos, si la sociedad no quiere aprender es muy complicado tener una educación de alta calidad y con ello aumentar la cantidad de científicos.
- Las empresas mexicanas deben invertir para generar ciencia y tecnología, no solo el gobierno y a su vez el gobierno debe invertir para incentivar la creación y desarrollo de ecosistemas con humanidad, ciencia y tecnología, para que posterior a ello se pueda educar el consumo de la sociedad.
- Asegurar que los egresados de posgrado en Tlaxcala estén alineados a las necesidades que la industria de Tlaxcala necesita.
- Necesario generar conocimientos de tecnología en México, pues la mayoría de la población en lugar de generar ciencia y tecnología para potencializar el desarrollo en las Pymes, se enfoca más en comprar tecnología extranjera sin considerar que propician un problema nacional en cuanto al desarrollo tecnológico.
- Hace falta una cultura metódica, la cual se puede fomentar mediante un trabajo colaborativo de empresas, universidades y gobierno, logrando un apoyo con la ciencia y la tecnología con el fin de potencializar el desarrollo tecnológico en México.
- Los factores principales que propician la vocación científica son la familia, los maestros y el entorno.
- La proyección social de la tecnología se puede llevar a cabo de una manera efectiva mediante la tecnología de las comunicaciones, necesaria la implementación de talleres para mejorar el uso del internet a nivel global, enfocado a todos los sectores de la sociedad para saber diferenciar la información valiosa de internet.
- Crear una red bien estructurada de divulgación de eventos científicos en donde la información que se presente entre una institución y otra no sea limitativa y que el acceso a ella lo pueda tener cualquier persona.
- Fomentar la divulgación de la ciencia y la tecnología por medio de la "Inteligencia digital", la cual radica en la suma de las habilidades sociales, emocionales, cognitivas esencial para vivir en el mundo digital.

## Conclusiones

- Necesario crear las condiciones y certidumbres necesarias, sobre todo en el marco jurídico, a los generadores del conocimiento que motiven y den paso a la construcción de un nuevo sistema, el cual aproveche las mejores prácticas anteriores, pero que incentive, mejore y de cabida a las actividades comprendidas en la generación de valor desde la creación, financiamiento, desarrollo, protección, apropiación, consolidación, difusión etc.
- Consolidar el Ecosistema para la innovación.

## TLAXCALA

- Crear el Marco normativo y regulativo que motive e impulse la generación de conocimiento en beneficio de la sociedad.
- Contar con criterios para evaluar y seleccionar proyectos de ciencia en Tlaxcala, especialmente los proyectos de ciencia básica que se llevan a cabo sin fines prácticos inmediatos, ya que generalmente se plantean con el fin de incrementar el conocimiento científico y que se visualizan como una fuente que no produce beneficios inmediatos.
- La Ciencia básica es pieza clave para la generación de I+D+i, por lo que, para poder evaluar y seleccionar proyectos de este tipo en el Estado de Tlaxcala es importante establecer la pertinencia para su posible aplicación en la resolución de problemas nacionales y estatales, para lo cual se deberán identificar las demandas específicas por estado o región.
- Incorporar a personas de Instituciones de diferentes estados para la evaluación de los proyectos porque está muy centralizado a instituciones como la UNAM.
- En el desarrollo económico del Estado, la biotecnología también puede contribuir a través de proyectos planeados para apoyar a la producción agrícola.
- Importante lograr la descentralización de la investigación, al participar en Foros de consulta.
- Se propone ahora que con los siguientes programas estratégicos se promueva el desarrollo científico de Tlaxcala: 1) Apoyo a Ciencia Básica, Estudios Sociales y Humanidades, Ciencia Aplicada, Tecnológica y a la Innovación; 2) Promoción de capacidades y vocaciones científicas, poniendo énfasis en niños y jóvenes; 3) Preferencia a propuestas grupales múlti y transdisciplinarias y 4) Atención a problemas locales, con contexto global y vinculación social. Todo ello dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Tres problemáticas críticas para Tlaxcala y para las cuales la investigación científica básica podría contribuir en su resolución: 1) Salud humana, destacando las enfermedades Diabetes e Insuficiencia Renal; 2) Contaminación y 3) Ambiente, atacando el deterioro y degradación al medio ambiente, pérdida de biodiversidad, etc.
- Sobre el papel que juega la ciencia en el desarrollo económico equitativo del estado de Tlaxcala, se propone un modelo denominado "asimilación activa de tecnología". A grandes rasgos consiste en el desarrollo de empresas regionales con el objetivo de realizar una transformación mediana de sus materias primas, con el objetivo de aprovechar la mano de obra local y disponible con ello se evita la migración y se favorece el desarrollo local, éstas empresas rurales proveen el material a una empresa que llevará a cabo la última etapa del proceso.
- La empresa grande junto con el gobierno proveerá a las empresas rurales de capacitación y maquinaria, lo anterior bajo un esquema de economía equilibrada. Caso contrario lo que sucede con los modelos de asimilación pasiva, donde la industria está centralizada y ocasiona la migración de personas.

## Mesa 3: Desarrollo Científico

### Participantes

#### Moderador:

Dr. Víctor Eric López y López, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada del Instituto Politécnico Nacional

#### Participantes:

M. C. D César Peregrina Albores, Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Dra. Diana Verónica Cortés Espinosa, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Instituto Politécnico Nacional

Dra. Margarita Martínez Gómez, Universidad Autónoma de Tlaxcala

Dr. Eric Ortega, Investigador independiente

Dra. Patricia Rodríguez Cuamatzi, Universidad Politécnica de Tlaxcala

### Temas tratados

- a). Frontera entre investigación básica e investigación aplicada
- b). Criterios fundamentales para evaluar y seleccionar proyectos de ciencia en Tlaxcala
- c). Programas científicos estratégicos para el Estado de Tlaxcala
- d). Papel que juega la ciencia en el desarrollo económico equitativo del Estado de Tlaxcala



# Foro Estatal de Consulta Veracruz

## Ciencia y Tecnología, mesa 1

### Participantes

Moderadora:

Guadalupe Santillán Ferreira

Relator:

Abigail Avendaño de la Cruz

Facilitador:

Juan José Pensado Enrique

Ponentes:

Fabiola Sandoval Salas

Amada Delgado Salomón

María Soledad Reyes Arellano

Alejandro Correa Valdivia

Anastasio Nanco Ortiz

Guadalupe Santollan Ferreira

Juan Carlos Rosales López

Gustavo Raúl Morales

José Esteban Pascual González

### Temas tratados

1. Integración de un clúster científico
2. Realizar acciones por regiones
3. Promover el uso de las TIC's en todos los niveles
4. Promover la firma de convenios del sector educativo para vincular con otros sectores

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Integración de un clúster científico
- Realizar acciones por regiones
- Promover el uso de las TIC's en todos los niveles.

## VERACRUZ

- Promover la firma de convenios del sector educativo para vincular con otros sectores.

### Conclusiones/acuerdos:

- Promover que se desarrolle un programa que vincule a representantes de todos los niveles educativos para promover en los estudiantes el interés por la ciencia y la tecnología.
  - » Acciones urgentes: desarrollar las capacidades y fortalecer la formación de personal científico y los profesionistas involucrados en educación.
  - » Acciones prioritarias: vincular la ciencia y el desarrollo de tecnología que se desarrolla en instituciones de educación superior con el nivel básico.
  - » Acciones necesarias: formalizar la aplicación del programa.
- Capacitación, actualización, formación, equipamiento y especialistas en cuanto al tema de las TICs.
  - » Acciones urgentes: capacitación.
  - » Acciones prioritarias: Equipamiento.
  - » Acciones necesarias: Aplicación y que los recursos lleguen a los planteles educativos.
- Desarrollo de tecnologías en huertas escolares en ciencias biológicas, química y física.
  - » Acciones urgentes: Material y equipo para hacer prácticas de reciclado, reutilizado y reducción automatizando SQ.
  - » Acciones prioritarias: Realización de talleres, cursos con académicos universitarios a nivel básico
  - » Acciones necesarias: Hacer uso de las tecnologías para aprovechar recursos disponibles.
- Brindar mayor énfasis y apoyo a la capacitación docente en el uso de las TIC. Mejorar las plataformas existentes para lograr una descarga administrativa.
  - » Acciones urgentes: Promover el uso de las TIC en todos los niveles, con equipamiento funcional. Fusionar plataformas y automatizar funciones en control escolar (SICEU).
  - » Acciones prioritarias: Gestionar recursos para dotar a las escuelas con equipo digital y conectividad.
  - » Acciones necesarias: Reuniones periódicas para el desarrollo y programación de plataformas con apoyo de especialistas. Promover la investigación científica con becas para los interesados.

## Ciencia y Tecnología, mesa 2

### Participantes

Moderadora:

Griselda Rojas Santiago

## VERACRUZ

**Relator:**

José Juan Reyes Reyes

**Facilitador:**

Juan José Pensado Enrique

**Ponentes:**

Erika Adrienne Bandala Martínez

Elena Cruz Preza

Rodrigo Edgar Palacios Layva

Patricia Elizabeth David Miros

Verónica Guerrero Hernández

Octavio Maldonado Savedra

Sandra Luz Hernández Valladolid

Juan José Pensado Enríquez

### Temas tratados

1. Transferencia de conocimiento en zona indígenas
2. Modelo de transferencia de tecnología que abarque desde la identificación de ideas detonadoras hasta la protección intelectual y crear canales de intercambio de ideas.
3. Realizar acciones de transferencia de conocimiento en tema como el uso de medicinal de plantas endémicas del Estado de Veracruz.

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Transferencia de conocimiento en zonas indígenas.
- Modelo de transferencia de tecnología que abarque desde la identificación de ideas detonadoras hasta la protección intelectual y crear canales de intercambio de ideas.
- Realizar acciones de transferencia de conocimiento en tema como el uso de medicinal de plantas endémicas del Estado de Veracruz.

### Conclusiones/acuerdos:

- Producción de hongos Setas
  - » Acciones urgentes: aporte económico para las familias.
  - » Acciones prioritarias: Proporcionar a los alumnos herramientas y los conocimientos necesarios para que puedan realizar aportaciones y transferencias de conocimiento.
  - » Acciones necesarias: llevar y transferir conocimientos a zonas indígenas, marginadas y más necesitadas con la participación de los alumnos de la UTCV.

## VERACRUZ

- Modelo de transferencia de la tecnología para el desarrollo de los sectores estratégicos del Estado de Veracruz.
  - » Acciones urgentes: Identificar y analizar ideas, productos y proyectos a actividades de transferencia.
  - » Acciones prioritarias: Protección intelectual.
  - » Acciones necesarias: Generar espacios de comunicación.
- Uso medicinal de plantas endémicas del estado de Veracruz
  - » Acciones necesarias: Realizar campañas informativas acerca de las propiedades de esta planta, así como talleres, etc.

### Ciencia y Tecnología, mesa 3

#### Participantes

Moderadora:

Guadalupe Santillán Ferreira

Relator:

Abigail Avendaño de la Cruz

Facilitador:

Juan José Pensado Enrique

Ponentes:

Verónica Saucedo Rivalcoba  
José Manuel Juárez Barrientos  
Miguel Vicente Teco Jácome  
Haydee Nancy Alvarado Romero  
José Manuel Barrios Carballo  
Claudia Lorena Fernández López  
Griselda Rojas Santiago  
Abigail de la Cruz Avendaño  
Mario Francisco Hernández Flores

#### Temas tratados

1. Incrementar la oferta de nuevos posgrados
2. Establecer políticas para la incorporación y/o retención de investigadores en instituciones de educación superior
3. Apoyo para la formación, desarrollo y consolidación de redes temáticas
4. Realizar convenios de cooperación internacional para profesionalización.
5. Fomentar el interés por las carreras de ciencias exactas

## VERACRUZ

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Incrementar la oferta de nuevos posgrados.
- Establecer políticas para la incorporación y/o retención de investigadores en instituciones de educación superior.
- Apoyo para la formación, desarrollo y consolidación de redes temáticas.
- Realizar convenios de cooperación internacional para profesionalización.
- Fomentar el interés por las carreras de ciencias exactas.

### Conclusiones/acuerdos:

- Incrementar oferta de nuevos posgrados. Establecer mecanismos de gestión pública.
  - » Creación de políticas públicas para creación de posgrados
  - » Establecer políticas para la incorporación y/o retención de investigadores en las instituciones.
- Formación de redes de investigación y desarrollo tecnológico de las IES estatales.
  - » Organismo para la creación, desarrollo y consolidación de las redes temáticas.
  - » Establecer programas de financiamiento para la creación, desarrollo y consolidación de las redes.
- Fomentar la educación superior y posgrado "ciencia y tecnología".
  - » Favorecer los apoyos de infraestructura en las instituciones
  - » Fomentar los vínculos empresas-industria-instituciones públicas de educación.
  - » Realizar convenios de cooperación internacional para la profesionalización.
- Combate de la pobreza extrema en el área de alimentación.
  - » Planeación legal, administrativa y programación presupuestal.
  - » Reglas de operación, cabildeo, evaluación y monitoreo.
  - » Estrategia de comunicación.
- Fomentar que los jóvenes se interesen por estudiar carreras de ciencias exactas.
  - » Acabar con la asignación de puestos y con el influyentismo.
  - » Implementar evaluación del desempeño al inicio, durante y al final de la carrera de estudiante.
  - » Realmente aplicar ciencia y crear tecnología con docentes del perfil, de acuerdo a lo fundamentado en los estatutos de creación de la institución de educación superior.

## Ciencia y Tecnología, mesa 4

### Participantes

Moderadora:

Griselda Rojas Santiago

## VERACRUZ

**Relator:**

José Juan Reyes Reyes

**Facilitador:**

Juan José Pensado Enrique

**Ponentes:**

Isalia Morales Palacios

Juan Díaz Vela

Pedro Zetina Córdoba

Oscar Andrés del Ángel Coronel

Miguel Ángel Solís Jiménez

Cesar L. Melchor Hernández

Salvador Argüelles López

Francisco Hernández Lorenzo

### Temas tratados

1. Centro de extensión vinculado a las universidades
2. Reactivación del Sistema Veracruzano de Investigadores
3. Unidades gestoras de desarrollo tecnológico

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Centro de extensión vinculado a las universidades.
- Reactivación del Sistema Veracruzano de Investigadores.
- Unidades gestoras de desarrollo tecnológico.

### Conclusiones/acuerdos:

- No hay políticas definidas en la investigación tecnológica, hay desvío de recursos financieros y falta infraestructura.
  - » Crear un organismo del sistema tecnológico y politécnico, auditado en sus funciones.
  - » Distribución equitativa del recurso.
  - » Gestión de unidades gestoras de negocios por institución y coordinadas por IES
  - » Centros de extensión vinculados con las universidades.
  - » Desarrollo de estrategias de triple hélice, incluyendo sociedad, industria, educación y gobierno.
  - » Reactivación e inclusión del sistema veracruzano de investigadores.
- Desorganización en distribución y financiamiento para mejoras tecnológicas en la región.
  - » Respetar los lineamientos dirigidos a investigadores.

## VERACRUZ

- » Unidad gestora de desarrollo tecnológico.
- » Respeto a las actividades de profesores investigadores (reglamentos).

### Ciencia y Tecnología, mesa 1

#### Participantes

Moderador:

Dr. Cid Ramón González González

Relator:

Dra. Elizabetha Hernández Domínguez

Facilitador:

Dr. Alejandro Gregorio Nila Méndez

Ponentes:

Evelia Cruz Ortiz

Javier Gómez Delgado

José Luis Sosa González-Rubio

Fred Yosit Zamudio Almendra

Itzel Guadalupe Rojas Bravo

Pamela Lizette Guadalupe Cerdán Valdés

José Hernández Rodríguez

Brenda Castillo Hernández

Alicia Rosa Ramos Romero

Fernando Juan Rosas y León

#### Temas tratados

1. Industria 4.0
2. Recursos económicos para proyectos de programación

#### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Industria 4.0
- Recursos económicos para proyectos de programación.

#### Conclusiones/acuerdos:

- Rescate de las 12hrs asignadas a la educación tecnológica, así el alumno podría adquirir las herramientas necesarias para integrarse al mundo laboral.
  - » Concientizar a maestros, padres de familia y alumnos de la importancia de la educación tecnológica.

## VERACRUZ

- » Realización y difusión de las Expo-Técnicas a nivel sector, zona y escolar.
- » Rescate de las 12hrs de tecnología que existían para el buen desarrollo de planes y programas.
- Que en las escuelas generales y técnicas se instale una isla de producción y transmisión dirigida a la comunidad escolar donde los operadores y productores sean los alumnos y docentes encargados.
  - » Identificar escuelas que están interesadas con el apoyo de autoridades para iniciar pruebas piloto.
  - » Recursos económicos para la programación.
  - » Capacitación de alumnos y docentes.
- Difusión de la industria 4.0, origen, evolución y futuro.
- Obtener ingresos por parte del gobierno del estado para realizar un congreso.
- Asegurar el potencial para conectar a la región de la cuenca del Papaloapan a las redes digitales.
- La difusión mediante cursos de la 4ta revolución industrial.

## Ciencia y Tecnología, mesa 2

### Participantes

Moderador:

Dr. Napoleón Santos Aguilera

Relator:

Mtra. Mariangela Aldana Mendoza

Facilitador:

Mtra. Cruz Palacios Gerónimo

Ponentes:

Wendy Vianey Ventura Aragón

Ilenia Sandira Adame Morales

Ángel Antonio Espejel

Alfonso García Sosa

Ángel José Ortiz Fajo

Israel Delgado Espinosa

Iván Ramsés García Escalante

Adalberto Santiago Santiago

Iris Canseco Sánchez

Mayte Lara Escobar

Elizabetha Hernández Domínguez

Alejandro G. Nila Méndez

## VERACRUZ

### Temas tratados

1. Fomentar el proceso de investigación científica en beneficio de la sociedad desde la educación básica
2. Open Labs
3. Proyectos de investigación y transferencia de conocimiento en temas: energías alternativas y recursos forestales

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Fomentar el proceso de investigación científica en beneficio de la sociedad desde la educación básica.
- Open Labs
- Proyectos de investigación y transferencia de conocimiento en temas: energías alternativas y recursos forestales.

### Conclusiones/acuerdos:

- Inmersión de los jóvenes de educación básica, media superior y superior a áreas de ciencia y tecnología para incentivarlos a la investigación.
  - » Para lograr producir investigación, los jóvenes deben estar orientados desde la educación básica y que dicha investigación beneficie a la sociedad.
- Producción de energía por medio de electrólisis
  - » Urgente: Por el alto costo de los energéticos y el desabasto.
- Implementación de tecnología libre en todos los niveles de educación. OpenLabs.
  - » Prioritaria: Por los altos costos de la tecnología actual, infraestructura y equipamiento.
- Tecnología a disposición de los recursos forestales.
- Urgente: por la devastación de los recursos naturales y tecnológicos.
- Rehabilitación de centros educativos compartidos en el sistema educativo
- Urgente: por la dignificación de la educación, ya que la UPAV tiene la necesidad de infraestructura.

## Ciencia y Tecnología, mesa 3

### Participantes

Moderador:

Dr. Cid Ramón González González

Relator:

Dra. Elizabetha Hernández Domínguez

## VERACRUZ

### Facilitador:

Dr. Alejandro Gregorio Nila Méndez

### Ponentes:

Hugo S. Mateos Torres  
Carlos A. Belesa Gmiaw  
Esteban Sánchez Mendoza  
Pedro Ramírez Calixto  
Napoleón Santos Aguilera  
KarlaA. Jiménez Martínez  
Alí Pérez Gómez  
Magali del Carmen Huesca Herrera

### Temas tratados

1. Vinculación de Instituciones de Educación Superior con empresas
2. Vinculación de Instituciones de Educación Superior con la secretaría de economía
3. Revisión de programas de posgrados.
4. Determinar las prioridades estatales para el desarrollo de proyectos.
5. Proyectos con impacto regional.

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Vinculación de Instituciones de Educación Superior con empresas.
- Vinculación de Instituciones de Educación Superior con la secretaría de economía.
- Revisión de programas de posgrados.
- Determinar las prioridades estatales para el desarrollo de proyectos.
- Proyectos con impacto regional.

### Conclusiones/acuerdos:

- Formación y desarrollo STEM en niveles primario, medio y superior.
  - » Estructurar academias, vinculación y capacitaciones.
- Promoción y apertura de posgrados.
  - » Revisión de programas, propuesta a la DET y vincular empresas.
- Proyectos que impacten problemáticas de la región "desarrollo de programas".
  - » Convenios empresa-institución, lista de necesidades y validación de proyectos.
- Impacto e influencia en la formación de ingenieros.
  - » Crear planes de estudios que cubran las necesidades de las empresas.
  - » Vinculación de la secretaría de economía y generar especificaciones.

## VERACRUZ

### Ciencia y Tecnología, mesa 1

#### Participantes

Moderadora:

MSI. Melo Morín Julia Patricia

Relator:

MCA. Gil Santana Esparza

Facilitador:

MCA. Alda Nelly Aradillas Ponce

Ponentes:

Alicia Hernández García  
Rosa Elvira Nieto Ponce  
Rigoberto Sánchez Aguirre  
María Bertha Catalina Gómez  
Dolores Amaury Carballo González  
Amaury Espinosa Ruiz  
Martha Elena Castellanos Rodríguez  
Concepción de la Rosa Chargoy  
Gabriel Reyna Guzmán  
Raúl Mar Gómez  
Miriam del Rosario López Meraz  
Laura Verónica Flores Hernández

#### Temas tratados

1. Equipamiento y acceso a internet en centros educativos
2. Censo de estado actual de las escuelas

#### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Equipamiento y acceso a internet en centros educativos
- Censo de estado actual de las escuelas.

#### Conclusiones/acuerdos:

- Equipamiento de las escuelas telesecundarias con tecnología suficiente y acceso a internet.
  - » Equipamiento del 100% de las escuelas.
  - » Legislar la situación de propiedad predio/terreno de las escuelas.
  - » Acceso a internet con servicio eficiente y de calidad, que permita desarrollar actividades académico-pedagógicas, de investigación y administrativas.

## VERACRUZ

- » Verificar las condiciones reales en las que se encuentran las escuelas.
- Dotación de recursos humanos para el subsistema que atienda las necesidades del trabajo docente (pedagógico y administrativo).
  - » Eliminar los obstáculos administrativos que dificultan que las escuelas con poca matrícula reciban apoyos/beneficios para su crecimiento.
  - » Descarga administrativa del docente para que atienda su función pedagógica.
  - » Recursos humanos para el buen desempeño del trabajo en la modalidad, principalmente maestros, para que no haya escuelas "unitarias".

## Ciencia y Tecnología, mesa 2

### Participantes

Moderador:

MCA. Jesús Muñiz Blanco

Relator:

MCA. Carlos Antonio Martínez Infante

Facilitador:

Ing. Juan Carlos Ramírez Vázquez

Ponentes:

Fernando Alarcón Santos

Joaquín Lendeck Rosales

Eder Eduardo Molina Islas

Pilar Arévalo Bautista

Laura Patricia Concepción Hernández Vargas

Elmer Hernández Cospeles

José Manuel Luna Ferrer

Eric Cesar Luna Méndez

Armando Hernández Machuca

### Temas tratados

1. Proyectos en investigación y desarrollo tecnológico aplicado a protección civil y educación
2. Incrementar el fomento por la ciencia en escuelas secundarias técnicas

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Proyectos en investigación y desarrollo tecnológico aplicado a protección civil y educación.
- Incrementar el fomento por la ciencia en escuelas secundarias técnicas.

## VERACRUZ

### Conclusiones/acuerdos:

- Desarrollo de un sistema de alarmas manual e inalámbrico para una rápida respuesta ante un desastre natural.
  - » Incrementar el presupuesto asignado a investigación y desarrollo tecnológico aplicado en protección civil y educación.
- Ciencia y tecnología como herramienta principal para un mayor crecimiento económico y un mejor desarrollo social.
- División de horarios y materias de escuelas secundarias técnicas.
  - » Incrementar materias de área tecnológica en escuelas secundarias técnicas, para preparar a los alumnos en su integración a instituciones de nivel medio y superior.

### Ciencia y Tecnología, mesa 3

#### Participantes

Moderador:

MCA. Carlos Antonio Martínez Infante

Relator:

Ing. Daniel Arturo Maupomé Rosales

Facilitador:

IQ. Carlos Jovany Ibarra Arcos

Ponentes:

Evelyn Martínez Pérez

Ricardo Cortés Fuentes

San Juana Guadalupe Anzures Martínez

Miguel Careros García

Jahziel G. Hernández Cruz

Denilson German Barón García

José Arturo Diego García

Hassler Daniel Jeser Castillo

#### Temas tratados

1. Equipamiento de realidad virtual
2. Falta de equipo tecnológico en los centros educativo

#### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Equipamiento de realidad virtual.

## VERACRUZ

- Falta de equipo tecnológico en los centros educativos.

### Conclusiones/acuerdos:

- Sala de cómputo en redes, equipada también como laboratorio con equipo para realidad virtual para los institutos tecnológicos.
  - » Instalar un laboratorio dedicado al desarrollo de las tecnologías.
  - » Sala de cómputo en redes
  - » Docentes con capacitación para el manejo de las tecnologías.
- Sala de cómputo para escuelas primarias de organización completa, con maestro de computación pagado por la SEV. Una laptop con proyector para escuelas multigrado.
  - » Aula de medios con docentes capacitados en las TICs.
  - » Que en el aula, cada docente tenga a disposición equipo de cómputo.
  - » Tener una laptop con cañón para apoyo educativo en las escuelas.

## Ciencia y Tecnología, mesa 4

### Participantes

Moderador:

MCA. Jesús Muñoz Blanco

Relator:

MCA. Alda Nelly Aradillas Ponce

Facilitador:

Ing. Juan Carlos Ramírez Vázquez

Ponentes:

Jesús Muñoz Blanco

Ana María Zamora Espinoza

Daniel Arturo Maupamé Rosales

Julia Patricia Melo Morín

Alda Nelly Aradillas Ponce

José Guadalupe Escalante de los A.

Sara del Rocío Andrade Canales

### Temas tratados

1. Fomentar la investigación científica en estudiantes de educación básica
2. Proyectos para la incorporación de tecnología para la mejor producción de alimentos

## VERACRUZ

### 3. Establecimientos de centros comunitarios digitales.

#### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Fomentar la investigación científica en estudiantes de educación básica.
- Proyectos para la incorporación de tecnología para la mejor producción de alimentos.
- Establecimientos de centros comunitarios digitales.

#### Conclusiones/acuerdos:

- Distribución adecuada para el sistema de riego en la industria azucarera.
  - » Un manejo adecuado del agua.
- Uso de drones en sembradíos de soya para procesamiento de aceite.
  - » Activación en la economía.
- Activación del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes de educación básica
  - » Mejoramiento en la educación básica y en el desarrollo futuro de todos los niños veracruzanos
- Importancia del análisis de datos en la educación.
  - » Aprovechamiento de la información necesaria que se genera para la aplicación de técnicas de aprendizaje.
- Sistema de monitoreo y control para la automatización de la producción de vegetales en un ambiente controlado.
  - » Incorporación de tecnología para la mejor producción de alimentos.
- Enseñanza de la TICs a través del establecimiento de centros comunitarios digitales.
  - » Aprovechamiento de recursos y desarrollo de competencias digitales.

## Ciencia y Tecnología, mesa 5

### Participantes

Moderador:

MCA. Gil Santana Esparza

Relator:

MSI. Melo Morín Julia Patricia

Facilitador:

MCA. Carlos Antonio Martínez Infante

## VERACRUZ

### Ponentes:

Gil Santana Esparza  
Juan Antonio del Ángel Pérez  
Oliver Rosales González  
Cinthia Abigail Zúñiga Pérez  
Vianey Paola Conde Arteaga  
Eduardo Elizalde Nava  
Luis Eduardo Sawal Lihau  
Jorge Ángel Meza Peralta  
Manuel C. Torres Maza

### Temas tratados

Proyectos sobre el mejoramiento del servicio médico por medio de las telecomunicaciones y el uso de energías alternas

### Temas tratados en la mesa de trabajo:

- Proyectos sobre el mejoramiento del servicio médico por medio de las telecomunicaciones y el uso de energías alternas.

### Conclusiones/acuerdos:

- Diseño y fabricación de una impresora 3D (prototipo).
  - » Educación como materia optativa.
- Telemedicina, comunidades rurales, Pánuco, Veracruz.
  - » Mejora la prestación de servicios médicos a las zonas rurales por medio de las telecomunicaciones
- Diseño de prototipo de regulador de voltaje aplicado a la red eléctrica doméstica
  - » Es necesario debido a que protege a equipo electrodoméstico por los cambios de voltaje
- Tutoría académica y su fortalecimiento con plataforma virtual.
  - » Es para darle seguimiento a los alumnos, para disminuir deserción.
- Aplicación de energía alterna e iluminación LED en comunidades de escasos recursos.
  - » Urgente para mejorar la calidad de vida de la zona.
- Desarrollo de energía eléctrica por medio de celdas de energía.
  - » Desarrollo de celdas.





**SIIES**

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN  
SUPERIOR



## YUCATÁN

# Foro Estatal de Consulta Yucatán

## Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología y Vocaciones Científicas

### Participantes

#### Moderador:

IQI. Alba Carolina Buenfil Pech

#### Expertos:

Oscar May Tzec – Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)

Elías Alcocer Puerto – Universidad de Oriente

Gimer Cervera – Universidad Tecnológica Metropolitana

Marcela Zamudio Maya – Facultad de Ingeniería Química de la UADY

Rodrigo Patiño – Cinvestav unidad Mérida

Addy Poot Pérez – Women Who Code Mérida

Gilma Michell – Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)

Joaquín Alcocer Velázquez – Parque Científico Tecnológico de Yucatán

Jorge Martínez Vera – Universidad Tecnológica Metropolitana

Víctor Cámara Poot – Universidad Politécnica de Yucatán

Alfonso Cuevas Jiménez – Universidad Marista de Mérida

Mauricio Ricalde Rodríguez – consultor independiente

Bassan An – Facultad de Ingeniería de la UADY

### Temas tratados

1. Las limitaciones de la apropiación social de la ciencia y la tecnología y vocaciones científicas
2. Los factores de impulso para la apropiación social de la ciencia y la tecnología y vocaciones científicas
3. Las perspectivas en el corto plazo (definido hasta el año 2024) de la apropiación social de la ciencia y la tecnología y vocaciones científicas

#### Limitaciones

- No hay una clara definición del alcance del concepto ASCTI-VC ni del público objetivo al que se espera impactar con el desarrollo de las diversas actividades.
- Que no se comparta el conocimiento con un lenguaje adecuado a la comunidad a la que va dirigida el mensaje.

## YUCATÁN

- No se cuenta con políticas públicas o programas de largo plazo. La visión está limitada a un periodo de gobernanza corto y a la inmediatez de resultados.
- Hay un importante desconocimiento de las necesidades reales de la sociedad generando una desarticulación entre las necesidades reales y el conocimiento generado y transmitido.
- Falta de participación ciudadana.
- Los estímulos otorgados a académicos o docentes no van acordes a las necesidades de comunicación, difusión y divulgación de CTi que propicien el proceso de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Existen grandes dificultades para acceder a los fondos de financiamiento para actividades de comunicación, difusión y divulgación de la CTi.
- Se percibe una calidad en la Educación limitada, existe una gran desarticulación del modelo educativo. Las estrategias educativas vigentes son obsoletas y no apoyan a la aprehensión, comprensión y análisis en temas de ciencia, tecnología e innovación.
- Hay una carencia de habilidades de liderazgo en la sociedad que promuevan y difundan la apropiación de la ciencia.
- Existe gran desconocimiento del concepto ASCTI-VC por parte de líderes políticos lo que genera el poco apoyo existente para el desarrollo de las actividades enmarcadas en la Apropiación Social de la CTi

### Impulso

- Participación multidisciplinaria promueve el dinamismo en los contenidos generados en temas de CTi.
- El acompañamiento y/o asesoría para la toma de decisiones que impulsen la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Se debe promover temas de enseñanza en ciencias, tecnologías, humanidades, matemáticas y conceptos de ingeniería desde los primeros años de desarrollo.
- Se debe considerar el impulso del acercamiento temprano a la ciencia desde el seno familiar.
- La adecuación del mensaje en el lenguaje de la región a la que va dirigida los mensajes promueve un mayor acercamiento de la sociedad a temas de CTi.
- La creación y valoración de la cultura científica.
- Apoyar la capacitación y la formación docente: empoderar al profesor.
- Impulsar e ir adecuando a las nuevas necesidades los proyectos que actualmente ya existen.
- Buscar la vinculación de las políticas públicas con las necesidades reales: sensibilizarnos.
- Participación interdisciplinaria en el desarrollo y financiamiento de proyectos.
- Buscar tener un plan a largo plazo para poder ver resultados.

### Perspectivas a 2024

- ASCTI – VC se vislumbra con una articulación entre las necesidades reales de la sociedad y la enseñanza de la ciencia, la tecnología y la innovación; como una

## YUCATÁN

política de largo plazo integral e inclusiva que considera entre sus herramientas, la investigación participativa en la que se trabaja en conjunto sociedad, gobierno y comunidad científica en el desarrollo de soluciones y objetivos comunes.

- Para lograr la ASCTI – CV se han reforzado canales de comunicación de la CTi y se conoce integralmente las necesidades de la sociedad, así como las características de la misma.
- En materia de Vocación científica, tecnológica y de innovación, se impulsan habilidades y se forman estudiantes para ser agentes de cambio (para la vida, la sociedad y, además, académicamente). Existe una participación social activa de los jóvenes.

### Conclusiones

- Procurar el desarrollo de políticas, programas y proyectos de largo plazo en materia de apropiación social de la ciencia que incluya además una visión de solución de problemas específicos.
- Procurar la inclusión en el modelo educativo nacional, iniciando desde el nivel básico, temas de ciencia, tecnología, humanidades y responsabilidad social.
- Fortalecer las estrategias de enseñanza de la ciencia dirigidas a docentes en formación y en activo, y fomentar la articulación con la comunidad científica.
- Se debe continuar con el apoyo a programas de fomento de vocaciones científicas, tecnológicas y de innovación en niños y jóvenes que, además considere el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación para formar personas que funjan como agentes de cambio.
- Procurar la participación interdisciplinaria, interinstitucional y ciudadana en el diseño de programas de divulgación y comunicación de la ciencia, que incluyan también la valoración de saberes, para que la sociedad posea y se familiarice con conocimiento y conceptos básicos de ciencia, tecnología e innovación que permitan valorar el trabajo realizado.
- Sensibilizar y capacitar a la comunidad científica (investigadores y CI) para que valoren la importancia de transmitir el conocimiento generado en un lenguaje adecuado al público objetivo, mediante una preparación que permita desarrollar habilidades de dialogo, gestión y comunicación entre investigadores y la población en general.

### Ciencia Básica

#### Participantes

Moderador:

Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela

Expertos:

Alejandro Téllez Quiñones (Centro Geo)

## YUCATÁN

Jesús Arturo Monroy (Centro Geo)  
Ramón Peniche Mena (UADY-FMAT)  
Ana Ligia Gutiérrez (HRAE)  
Azalia Ávila Nava (HRAE)  
Roberto Lugo (HRAE)  
Patricia Guadarrama (UNAM Sisal)  
Gabriel Merino (CINVESTAV)  
María del Carmen Jorge (IIMAS)  
Ernesto Arias (CINVESTAV)  
César Treviño (UNAM)  
José Santamaría (CICY)

### Temas tratados

1. Preparación y presentación de propuestas y solicitudes de financiamiento
  2. Proceso de evaluación de propuestas
  3. Manejo y asignación de recursos
  4. Inclusión de la ciencia básica en la formación temprana
  5. Falta de oportunidad para especialistas en ciencias básicas
  6. Falta de apoyo financiero para investigación en ciencias básicas
  7. Cómo destacar la importancia (y la existencia) de la investigación
- Preparación y presentación de propuestas y solicitudes de financiamiento
  - Proceso de evaluación de propuestas
  - Manejo y asignación de recursos
  - Inclusión de la ciencia básica en la formación temprana
  - Falta de oportunidad para especialistas en ciencias básicas
  - Falta de apoyo financiero para investigación en ciencias básicas
  - Cómo destacar la importancia (y la existencia) de la investigación
  - Es necesario mejorar las capacidades de redacción y síntesis de los investigadores mexicanos.
  - Es necesario aumentar las oportunidades para especialistas en ciencias, y especialmente ciencias básicas, a través de un mayor número de plazas, y por lo tanto, en un mayor número de centros de investigación en el país.
  - Es necesario simplificar los procesos administrativos que dan a los científicos e investigadores acceso al financiamiento de sus proyectos, y que facilite el manejo de los mismos para permitirles enfocar sus esfuerzos al desarrollo de sus labores.
  - Es necesario desarrollar, difundir y mantener mecanismos que acerquen a niños y jóvenes, desde tempranas edades, a temas de ciencia básica, incluyendo olimpiadas de conocimientos.
  - Es necesario dar difusión a la investigación existente y a su importancia, tanto al público en general como especialmente a legisladores y representantes políticos que puedan tener efecto sobre el presupuesto disponible para el desarrollo de la ciencia.

## YUCATÁN

### Desarrollo Regional

#### Participantes

##### Moderador:

Dr. Luis Alberto García Domínguez

##### Expertos:

Sergio Dorantes Galván, Innovaforce  
América A.E. Pech y Aké, UADYC  
Lilián Juárez Téllez, Centro Geo  
Mayanin A. Sosa Alcaraz, ITM-Mérida  
Nidra S. Magaña Soto, ITM-Mérida  
María Stephanie Peña Kumul, ITM-Mérida  
María de Lourdes Juárez Pérez, ITM-Mérida  
Jessica A. Canto M., UADY  
Adriel Eli Cáceres Ruiz, ITM-Mérida  
Alfonso Munguía Gil, ITM-Mérida  
Edgar Rodríguez Huerta, ITM-Mérida  
Gabriela Reyes Morales, ITM-Mérida  
Ernesto A. Chacón García, ITM-Mérida  
Francisco Sarmiento Franco, ITM-Mérida  
Adrián Chandoqui Castellanos, ITM-Mérida  
Rodrigo Patiño Díaz, CINVESTAV  
Joaquín Franco Navarrete, IT-Mérida  
Carlos Macías Richard, CIESAS  
Luis Carlos Ordoñez López, CICY  
Gonzalo Canche Escamilla, CICY  
Elda Sánchez Peralta, ITM-Mérida

#### Temas tratados

##### Desarrollo Regional

- Incorporar la innovación social. Nueva vertiente en la innovación (nuevas ideas para la solución social y económica), una economía más inclusiva, nuevas acciones para cambios, retroalimentación y escenarios económicos.
- Impulsar nuevas economías, fortalecer la economía solidaria, integrar políticas de innovación social, fortalecer un ecosistema de innovación social.

##### Industria 4.0 incorporada desde la educación

- Definir vocaciones, cuáles son los incentivos que existen para promover la economía social, importancia de la categorización (diferentes prioridades de la región, tema de recursos económicos, humanos).

## YUCATÁN

- Definir el tipo de desarrollo regional que queremos, el modelo a seguir que incorpore el tema de la sustentabilidad para el desarrollo regional, y qué tipo de papel juega la ciencia y la investigación científica.
- Una ciencia con más impacto
- Ciencia básica para aplicar en el desarrollo regional, apropiación de la comunidad.
- Cómo medir un desarrollo regional exitoso mediante la sustentabilidad.
- Factores que impulsan el desarrollo regional: Capacidad institucional, infraestructura, capacidades sociales. Acceso a economía vigente de mercado, aumentar los márgenes financieros, nuevas tecnologías, amplio manejo de información.
- Factores que limitan el desarrollo regional: Los niveles de accesos restringidos a la salud, educación y tecnología.
- Falta de concordancia entre las instituciones y de visión de futuro.
- Sensibilización y educación para mejorar la interacción y colaboración entre empresarios e investigadores.
- Fomentar los intercambios interinstitucionales.
- Creación de espacios académicos.
- Gestionar estímulos fiscales para las empresas que realicen inversión en investigación.
- Generar espacios permanentes de vinculación y coordinación entre los actores del ecosistema de investigación.
- Promover un desarrollo regional basado en lo local.
- Definir prioridades de la región considerando al medio ambiente y a las personas.

### Conclusiones

- Los participantes consideraron prioritario la incorporación de la innovación social, la economía circular y la sustentabilidad como ejes fundamentales para el desarrollo regional.
- Se determinó la importancia de considerar lo local como base para desarrollo regional, así como mejorar la relación entre la empresa y la investigación, para fomentar una mayor inversión privada que sume los recursos públicos en materia de ciencia y tecnología.
- Disminuir las asimetrías en los criterios de las instituciones para la investigación y fomentar la interdisciplinariedad, creando espacios de acercamiento y colaboración entre ellas.
- Promover un mayor acercamiento del sector académico y científico a las problemáticas regionales con miras a la generación de propuestas de solución con un alto impacto social y económico

## YUCATÁN

### Federalismo y Marco Legal

#### Participantes

Moderador:

Rodrigo Llanés (En representación del Dr. Adrián Curiel Rivera)

Expertos/Asistentes:

Dr. Alfonso Saavedra, Coordinador del Banco de Germoplasma  
Ruben Sánchez Gil, de la Facultad de Derecho UADY

#### Temas tratados

1. Centralismo
2. Autonomía Universitaria
3. Consideraciones de la iniciativa de ley

¿Qué los limita?

- Los términos mencionados en la iniciativa de marco legal referente a la centralización de las instituciones, ya que se tienen antecedentes de daños del centralismo en el desarrollo de la ciencia, de acuerdo a los comentarios se encuentran a favor de una descentralización.
- Las decisiones como la desaparición de los programas como Fondos Mixtos, que desde el punto de vista de los participantes, el FOMIX ha tenido mucho éxito en el estado.

¿Qué los impulsa?

- La descentralización de las instituciones.
- Una autonomía universitaria es fundamental, como parte de una descentralización que la ciencia y tecnología. Preservación de dicha autonomía en el federalismo y marco legal.
- Los impulsaría, para la toma de decisiones, conocer y hacer una ponderación de las problemáticas dependiendo de la riqueza de cada región.

¿Cómo se vislumbra a 2024?

- Sin recurso se vislumbra complicado si no se encuentra en el fortalecimiento junto a los órganos estatales y con visión de programas estratégicos regionales.
- Con mayor flexibilización en la vinculación del desarrollo científico.

## YUCATÁN

### Formación de Recursos Humanos para la Ciencia

#### Participantes

Moderador:

Dra. Patricia Ocampo Thomason

Expertos:

Jorge Tello Cetina, Instituto Tecnológico de Mérida

Mario René Chan Magaña, Universidad Tecnológica Regional del Sur

Gandhi Hernández, CentroGeo

Jorge Luis Pérez, UNAM

Manuel Martínez, CICY

Rafael Rojas, UADY

Rodolfo Gilberto Moreno Alvarado

Mtra. Lourdes del Rosario de Fátima Espadas Ceballos, UPN

Dra. Nidiyare Hevia Montiel, IIMAS-UNAM

Dra. Clelia De La Peña, CICY

Ernesto Arias. CINVESTAV

Julia del Socorro Cano Sosa, CIATEJ

Mayra Benitez, ECOSUR

#### Temas tratados

1. ¿Qué limita la formación de recursos humanos para la ciencia?
2. ¿Cómo impulsamos la formación de recursos humanos para la ciencia de calidad?
3. ¿Cómo se vislumbra el panorama para 2024?

Generales:

- Procurar que la educación sea integral.
  - » El proceso de aprendizaje debería de comenzar desde la primaria para crear a un ser investigador.
  - » Falta fortalecer las ciencias básicas y las competencias de los alumnos.
  - » Es necesario hacer intervenciones a todos los niveles.
- Formación Docente - Investigador
- Fortalecer una conectividad entre las diferentes instituciones a nivel regional; que permitan la movilidad de los docentes-investigadores, y estudiantes.
  - » Una mejor vinculación.
  - » Fomentar las estancias cortas de investigación para docentes.
  - » Proyectos de investigación en conjunto.
- Divulgación.
  - » Despertar el interés de los estudiantes.
- Rescatar y reconocer los programas que ya existen.
  - » Fortalecer el sistema que existe.

## YUCATÁN

- » Generar un sistema para despertar la vocación de la ciencia entre los centros de educación.
- Tener en cuenta las necesidades, capacidades y vocaciones regionales.
  - » Entender las vocaciones del estado.
  - » Evaluar la pertinencia de los posgrados.
  - » Hacer un análisis de pertinencia de los cursos y actualizarlos continuamente.

### ¿Qué limita la formación de recursos humanos para la ciencia?

- La falta de uso de las capacidades, herramientas y otros elementos disponibles.
- La atomización de los recursos humanos y capacidades; y la falta de vinculación.
- Los investigadores que no son docentes y docentes que no son investigadores.
- El enfoque en un solo aspecto de la ciencia y no toda la cadena.
  - » No hay técnicos para la ciencia y gente que conoce de equipamiento o diseñadores de equipos.
- La competencia entre los centros de investigación por los estudiantes.
- El uso de parámetros e indicadores federales que no permiten atender las necesidades regionales.

### ¿Cómo impulsamos la formación de recursos humanos para la ciencia de calidad?

- Con educación.
  - » Hacer un análisis de pertinencia de los cursos actuales y actualizarlos continuamente, teniendo en cuenta las necesidades, capacidades y vocaciones regionales.
  - » Crear escuelas vocacionales.
- Con complementariedad y no competencia entre las instituciones.
  - » Crear un posgrado a nivel SIIDETEX comenzando con un programa en biotecnología.
- Con divulgación.
  - » Realizar "Jornadas de ciencia, tecnología e innovación" para que los estudiantes y docentes de todos los niveles conozcan las capacidades y la ciencia de los centros de investigación.
  - » Incluir micro talleres para el fortalecimiento de las habilidades técnicas y *soft skills*.
  - » Con conectividad. Mejorar la conectividad entre PCTY y otros centros de investigación con las instituciones de educación.
- Con oportunidades.
  - » Crear una estrategia para incluir al talento que se está creando.
  - » Fomentar el emprendimiento en estudiantes, investigadores y docentes; que tome en cuenta la diversidad de elementos del ecosistema científico.

### ¿Cómo se vislumbra el panorama para 2024?

- La formación de recursos humanos para la ciencia va a disminuir o no mejorar su calidad a menos que se apliquen las estrategias mencionadas.

## YUCATÁN

### Transferencia de Tecnología y Vinculación.

#### Participantes

Moderador:

Lic. Carolina Daffne Vila Cimé

Expertos:

José Noé Moguel Chalé  
Martha Patricia Calderón Martínez  
María de los Ángeles Sánchez Contreras  
Orlando Palma Marrufo  
Narciso Acuña González  
Jesús Vega Herrera  
Alejandro Arriola Medellín  
Carlos Rosas  
Eduardo Villar Conde  
Rafael Rivera Bustamante  
América Padilla  
Héctor Torres Pimentel  
Ángel Sierra Vásquez  
Gabriel Merino  
Ángeles Sánchez C  
Miguel A. Escalona  
Héctor Alvarado Samo  
Mario A. Alonso B, Arturo Quintal León  
Tomás González  
Santiago Arizaga  
Lenny Alvarado Moo  
Gabriela García

#### Temas tratados

Transferencia de Tecnología y Vinculación

¿Qué factores limitan la transferencia de tecnología y vinculación?

- Falta de entendimiento al hacer uso de los lenguajes administrativos y científico-tecnológicos, que en su gran mayoría no logran reflejar sus necesidades de forma integral y correcta.
- La falta de una definición estratégica para la formación de recursos humanos, con capacidades adecuadas para promover la vinculación efectiva entre organismos e instituciones, así como la pertinencia de contar con conocimientos de lenguas extranjeras.

## YUCATÁN

- La falta de divulgación de temas científicos y tecnológicos de forma efectiva, viniendo de la comunidad de investigadores hacia estudiantes, empresarios y público en general con un lenguaje común. Así como la preparación de estos últimos actores en temas de educación y alfabetización sobre ciencia, tecnología e innovación.
- La falta e inexistencia de diagnósticos, herramientas e indicadores de medición que permitan contar con información para determinar el nivel y grado en el que cada uno de ellos se encuentra; tratando de establecer criterios de calificación para mejorar, fortalecer o crear mecanismos de transferencia y vinculación.
- Relacionar el establecimiento y enfoque de las líneas de investigación de las IES y CI con las necesidades y requerimientos de las industrias y el mercado, sustentado por estudios previos de ellos.
- Fomentar una mejor y mayor interacción entre todos los actores del ecosistema, cuidando fomentar el trabajo colaborativo y no individualizado de cada uno de ellos.
- La mala y débil percepción de los actores y sus problemáticas como temas aislados que muchas veces dificultan la generación de soluciones integrales debido a que los esfuerzos para realizarlas son aislados, principalmente ocurriendo esto, entre las mismas secretarías de gobierno, IES y CI.
- Percibir al sector empresarial como la única fuente de ingresos para las IES y CI, en cuanto al tema de transferencia y vinculación.
- Diversificar las áreas, sectores e industrias a atender y no únicamente las emergentes, prestándole especial atención a las actividades primarias que ha sido un sector ciertamente abandonado.
- Recurso limitado para partidas específicas como el pago de servicios especializados, tales como: patentes, desarrollo de las marcas, pago de mantenimientos y refacciones de equipo.
- Falta de programas y apoyos que fomenten la integración de inversiones de riesgo como capital ángel.
- Un mejor análisis de la viabilidad de proyectos en cuanto a legislaciones, gastos de inversión y rentabilidad.
- Falta y debilidad de los mecanismos de transferencia de tecnología y conocimientos existentes tanto en Yucatán como en México, error al tratar de tropicalizar e implementar los provenientes del extranjero.
- La falta de credibilidad, disposición y acción por parte de la industria y empresario mexicano para la contratación de este tipo de servicios a IES, CI e inclusive oficinas independientes. Aún no se ven los beneficios tangibles ni se entienden cuando una empresa realiza una inversión en el desarrollo científico, tecnológico o de componente innovadores de una solución o producto en conjunto con IES y CI u OTTs independientes.

¿Qué factores impulsan la transferencia de tecnología y vinculación?

- La existencia de fondos y financiamientos, que en convocatorias específicas detallan como requisito obligatorio el contar con la colaboración de IES, CI y OTTs independientes para el desarrollo de la solución a financiar.

## YUCATÁN

- La creación de oficinas especialistas en la transferencia e implementación de conocimiento y tecnología, propiamente en el estado existen 6 actualmente.
- Políticas públicas existentes que promueven el financiamiento del desarrollo científico, tecnológico y de innovación, así como la divulgación de los productos y conocimiento generado entre las partes.
- La existencia de foros, simposios, congresos y eventos que promueven la vinculación entre los actores y la oportunidad de conocer las investigaciones y trabajos realizados.
- La existencia de plataformas y base de datos como: el Registro Estatal de Investigadores (REI), el Catálogo de Instituciones Científicas y Tecnológicas (CICYT), Jornadas de Innovación (JI) y Redes de Gestión del Conocimiento.

¿Cuáles son sus perspectivas en 2024?

- Una mejor integración de todos los actores, logrando el desarrollo de acciones en conjunto para la promoción y fortalecimiento de la transferencia de tecnología y vinculación.
- Integración y existencia de grupos colegiados que participen en la generación de políticas públicas y metodologías que rijan estas áreas.
- Mayor libertad y capacidad de acción en cuanto a las partidas presupuestarias de los fondos y financiamientos para desarrollo científico y tecnológico.
- Atención prioritaria focalizada al desarrollo social y sustentable como premisa para el desarrollo económico del estado.
- Esquema de replicación de los casos de éxito del sector científico y tecnológico de Yucatán hacia localidades nacionales e internacionales.
- Recursos humanos altamente capacitados y especializados en materia de transferencia e implementación del conocimiento científico, de innovación y de tecnología en el estado, hablando diferentes idiomas e interactuando a nivel global.
- Mejor esquema de retorno de inversión sobre el desarrollo tecnológico y científico, así como una mayor apuesta de interacción y trabajo colaborativo entre el empresariado mexicano, el sector académico y de investigación.
- Crear mecanismos de transferencia y conocimientos.
- Generar modelos que vayan de acuerdo a las necesidades locales y estatales.
- Contemplar y dedicar tiempo a las propuestas de planeación.
- Considerar esquemas diferentes para que CONACYT pueda apoyar diversas actividades, debido a que actualmente los apoyos están limitados a algunas áreas y rubros de apoyo.
- Integrar análisis económicos y de negocio de los desarrollos tecnológicos y científicos, con su propio retorno de inversión.
- Mejorar e incrementar los esfuerzos para divulgar y publicar los resultados y productos de las líneas de investigación.
- Desarrollar metodologías creadas por los actores.
- Generar fondos y financiamientos estatales que atiendan esas necesidades.
- Considerar no únicamente a la cabecera municipal como polo de inversión, integrar la participación de otro tipo de localidades.

## YUCATÁN

- Generar mecanismos y acciones para el seguimiento de estos foros de consulta, propuestas y problemáticas, así



# Zacatecas

# 31



CONSEJO ZACATECANO DE  
**CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
E INNOVACIÓN



# Foro Estatal de Consulta Zacatecas

## Apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación mediante la difusión y la divulgación

### Ponentes

#### Moderador:

M.C. Ariel David Santana Gil

#### Relator:

LEM María Luisa Valenzuela Acosta

#### Ponentes:

Montserrat García Guerrero/ Universidad Autónoma de Zacatecas

Ana Eleonora Novoa Rivera / Universidad Autónoma de Zacatecas

Elizabeth Gómez Rodríguez / Universidad Autónoma de Zacatecas

Dr. Julio César Jiménez Moreno /Universidad Autónoma de Zacatecas

Lic. María Teresa Velázquez Navarrete / Sistema Zacatecano de Radio y Televisión

Dra. Carmen Fernández Galán Montemayor /Universidad Autónoma de Zacatecas y Secretaria Adjunta de la Federación Latinoamericana de Semiótica

M. en C. Rocío Maricela Ortiz Muro / Sistema Zacatecano de Radio y Televisión

Lic. Nidia Lizeth Mejía Zavala /Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología

M.C.C Claudia Lorena Valenzuela Reyes / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología

I.Q. Jesús Iván Santamaría Najar/ Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología y Sociedad Astronómica de Zacatecas

Dr. Miguel García Guerrero / Museo de Ciencias de la Universidad Autónoma de Zacatecas

Mtra. Bertha Michel Sandoval / Museo de Ciencias de la Universidad Autónoma de Zacatecas

Lic. Viridiana Esparza Manrique / Museo de Ciencias de la Universidad Autónoma de Zacatecas

Dr. Francisco Javier Martínez Ruiz / Universidad Autónoma de Zacatecas

QFB Jorge Omar Cárdenas Contreras /Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología

Lic. Blanca Esthela Díaz Hernández / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología

Oscar Hernández / Sistema Zacatecano de Radio y Televisión y productor independiente

## ZACATECAS

LEM María Luisa Valenzuela Acosta / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología COZCyT

M. C. Ariel David Santana Gil / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología COZ-CyT

### Participantes

Miguel Márquez Madrid / Universidad Autónoma de Chapingo

Fidel Blanco Macías / Universidad Autónoma de Chapingo

David Armando Contreras Solorio / Universidad Autónoma de Zacatecas UAZ

Elizabeth Gómez R. / Universidad Autónoma de Zacatecas

Ana Fleonora Novoa R. / Universidad Autónoma de Zacatecas

Plácido Hernández Sánchez / Museo Interactivo e Itinerante de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Zacatecas

Jacqueline Castillo Venegas / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología

Montserrat Olimpia Mixitlin Gutiérrez Sánchez / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología-María Isabel Pérez / Universidad Autónoma de Zacatecas

Luis Viramontes / Programa Colectivos de la Enseñanza Vivencial e Indagatoria de la Ciencia

Allari Romo Beltrán / Programa Colectivos de la Enseñanza Vivencial e Indagatoria de la Ciencia

Martha Yolanda González Badillo / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología

Mariana Madrid Jasso / Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios

Juan Carlos García Castillo / Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología

Diana Santibañez R. / Sistema Zacatecano de Radio y Televisión

Rembrandt Hugo Bosco Durán / Universidad Autónoma de Zacatecas.

### Temas tratados

1. Vocaciones científicas
  2. Apropiación social de la ciencia y la tecnología
  3. Ciencia básica
  4. Ciencia aplicada
  5. Vinculación
- Las plataformas donde los investigadores difunden su trabajo entre colegas, no fueron planeadas para impactar a la sociedad en general.
  - Es importante concientizar a los investigadores de poner su producción en acceso abierto e informar a la población que consulte estos trabajos.
  - La Universidad Autónoma de Zacatecas cuenta con un repositorio, el cual se encuentra en una etapa de consolidación.
  - Se está gestionando una plataforma de información estatal que pueda compilar todos los trabajos realizados en Zacatecas para ser puestos al servicio de la sociedad.

## ZACATECAS

- En los últimos años se han considerado como ciencia principalmente las ciencias duras, sin embargo las ciencias sociales, artes y humanidades también lo son.
- Se propone repensar el CONACYT, creando una institución capaz de abarcar los distintos tipos de conocimiento dando cabida a todas las vertientes posibles.
- Creación de una súper-secretaría de fomento a las ciencias y las artes: Consejo Nacional de las Ciencias y las Artes CONACIENART.
- Se propone abrir el canal 24.3 dedicado a propuestas de ciencia y tecnología en televisión, dedicado exclusivamente a comunicar la ciencia e impulsar la innovación como palanca del desarrollo.
- Se propone utilizar la semiótica para la resolución de algunos problemas en México
- Diseñar talleres de semiótica aplicada con énfasis en la vinculación entre sectores académicos y sociales para diseñar programas, por ejemplo, relacionados con la propiedad intelectual.
- La cultura científica no se va a lograr si no tiene como respaldo un plan, programa o presupuesto para realizarse. La divulgación ha cambiado la forma de producción de la ciencia debido a que se ha tenido que comunicar a otras personas, sin embargo, también se puede cambiar el modo de divulgar.
- Se propone construir un lenguaje común entre los científicos y la sociedad. Actualmente hay mucho rezago en la población zacatecana en cuanto a la apropiación social de la ciencia y la tecnología.
- Pensar en los niños, pero también en los papás, para que cuando sea momento de elegir una carrera o bachillerato opten por una relacionada con la ciencia.
- El COZCyT realiza la publicación de la revista eek' como herramienta de difusión y divulgación de la ciencia desde hace 6 años, dirigida a estudiantes de secundaria y profesores, pero no llega a las comunidades alejadas donde no tienen acceso a internet.
- Se propone distribuirla a través del DIF, SEDUZAC, COZCyT, etc., entregando cada bimestre paquetes de revistas a los asistentes a distintas reuniones, por ejemplo de Consejos Técnicos Escolares. Se espera tener cobertura en los 58 municipios.
- En ninguno de los planes de estudios de universidades en México, como la UNAM, ITESO, IBERO, Anáhuac, etc. en sus carreras de comunicación incluyen la comunicación científica.
- En lugar de tener científicos que pretenden comunicar y comunicadores que pretenden divulgar, sería importante articular esfuerzos para complementarse.
- La Sociedad Astronómica de Zacatecas pretende facilitar la alfabetización de esta ciencia de forma teórica y práctica en docentes, estudiantes y público en general, para generar una cultura de conocimiento.
- Se pretende realizar la construcción y el diseño de prototipos astronómicos y llegar también a grupos vulnerables, fomentando de esta forma la inclusión social.
- Necesario distinguir entre difusión, divulgación y apropiación.
- Se propone estructurar un sistema nacional para la apropiación social de la CyT partiendo de un diagnóstico sobre la divulgación, estableciendo actividades sistemáticas con eventos cotidianos como visitas a museos, clubes recreativos y de

## ZACATECAS

- proyectos donde la gente vaya a desarrollar sus propias ideas y posteriormente mostrar esos trabajos en eventos como lo son FENACI, Expo Ciencias, entre otros.
- Se requieren crear recursos didácticos, formación de recursos humanos e involucrar de forma informada a los distintos sectores en las decisiones que impactan en el futuro.
  - Los desarrollos científicos que se realizan en Zacatecas son poco conocidos y se quedan concentrados en grupos pequeños de personas, por lo tanto, están muy alejados de la sociedad en general. Además, hay muy pocos espacios para difusión y divulgación.
  - Se propone formar personas para que conviertan su saber científico en contenido digerible para la población en general a través del desarrollo de herramientas de comunicación.
  - Se espera tener un colectivo especializado interesado en la divulgación e incrementar el interés en carreras relacionadas con la ingeniería y la ciencia. Así como más espacios para divulgar y que la población conozca que se hace ciencia en el Estado de Zacatecas.
  - Para resolver el problema de la amplia extensión territorial del estado, se propone que personas recién egresadas se interesen en este tema y lo lleven a zonas alejadas, por ejemplo, a través del programa de Ciencia Itinerante.
  - Los becarios de COZCyT podrían realizar estas actividades en sus poblaciones de origen, pues aunque van a sus municipios cada dos o tres semanas, la Dirección de Difusión y Divulgación del COZCyT les prepara para que impartan talleres.
  - Otra opción es aprovechar las bibliotecas municipales, sin embargo, estas se están acabando. Pero también se pueden hacer equipos de niveles educativos similares para impartirles talleres. Aunque lo que más falta en las comunidades es personal capacitado.
  - Se pretenden realizar una serie de cápsulas que hablen sobre mujeres zacatecas que se dedican a la ciencia. En Zacatecas hay mujeres que sobresalen por sus logros científicos.
  - De acuerdo al discurso actual de la equidad de género, se propone realizar una serie de 12 cápsulas de 8 o 10 minutos cada una, en las cuales se hablará sobre el desempeño de las mujeres en la ciencia y la tecnología.
  - También es importante considerar el papel de los hombres en la ciencia.
  - Los centros interactivos de ciencia reciben más de 5.7 millones de visitantes al año y sumando actividades extramuros se atienden a más de 10 millones de personas. A estos espacios no se les ha dado la importancia correspondiente y se han recortado fondos.
  - Se propone considerar a espacios como museos interactivos, planetarios, acuarios, jardines botánicos, zoológicos, entre otros, en las propuestas de políticas públicas a nivel nacional. Incluir a nivel nacional la incorporación de visitas en los programas de la SEP.
  - Creación de nuevos espacios y exposiciones para el Estado de Zacatecas, entre ellos un Jardín Botánico en Quantum Ciudad del Conocimiento y la exposición Mujeres Inventoras para que itinere por los distintos municipios del Estado.

## ZACATECAS

- La difusión y divulgación de la ciencia como contribución a la apropiación social de la ciencia está contemplada en el PECITI y representa una parte importante de éste.
- La idea general es integrar todos los sectores, el reto es motivar a los niños y jóvenes a que consuman materiales de calidad en televisión, radio y prensa, además de las nuevas tecnologías (YouTube, etc.).
- La inseguridad ha impactado en las actividades itinerantes, ha provocado que cada vez los divulgadores tengan más temor a salir de noche o a zonas alejadas.

## Desarrollo de talento humano de alto nivel en ciencia y tecnología

### Ponentes

Moderador:

M.G.P.Yolanda Tania Cuéllar Sánchez

Relator:

L.C. Erika Guadalupe de la Rosa Martínez

Ponentes:

Héctor René Vega Carrillo  
Consuelo Letechipía de León  
Víctor MartínHernández Dávila  
Blanca Gabriela Pulido Cervantes  
Miguel Ángel Salas Luévano  
Carlos Gabriel López Aranda  
Dra. Mirna Ariadna Muñoz Mata  
Eduardo de Ávila Armenta  
Isaac Fabián Nava  
Javier SaldivarPérez  
Mtro. Huberto Meléndez Martínez  
Dr. Andrés Ramírez Morales (No se presentó)  
L.C.A. José Antonio Gómez Barrón  
MLCE Atenea Morales Samaniego  
M.G.P. Yolanda Tania Cuéllar Sánchez  
Participantes  
Guillermo Edmundo Campillo Rivera. UAZ  
Joel Vázquez Bañuelos. UAZ  
Mónica Guadalupe Chávez Elorza. UAZ  
Adriana Vázquez Flores. SECAMPO  
Ileri A. Sustaita Torres. UAZ  
Irma Yolanda Cisneros Garza. UAZ

## ZACATECAS

Claudia Angélica MárquezMata. UAZ  
Tania Corina Flores Favila. UPZ  
Hernánde Alba Casillas. UAZ  
Jezreel Mejía Miranda. CIMAT, A.C.  
Martha Esthela Poéz. PMC  
Tania Ovalle López. CONACYT  
Mayra Guadalupe García Reyna. UAZ

### Temas tratados

1. Vocaciones científicas
  2. Las 5 claves de la Innovación y el Desarrollo de Talentos
  3. Prioridades estatales de ciencia y tecnología
  4. La ciencia y tecnología en millennials y centennials
  5. Educación tecnológica en la educación básica
  6. Ciencia básica(No se presenta)
  7. Estrategia para el fomento y desarrollo de vocaciones en ciencia y tecnología en niños y jóvenes zacatecanos.
  8. STEM en programas públicos orientados al desarrollo de las vocaciones en niñas y jóvenes
  9. Desarrollo del talento humano en Ciencia, Tecnología e Innovación mediante el vocacionamiento de carreras de impacto
- Necesitamos formar gente, capital humano, pero hay que terminar con los delitos académicos, donde se condiciona a los estudiantes de posgrado a que indiquen que otra persona fue el primer autor, con la finalidad de ingresar al SNI y al PNPC. Esto es una violación a la ética.
  - No asignar recursos para publicaciones en editoriales depredadoras. Los costos son muy altos. Es un negocio.
  - Incluir la constitución de comités de ética y vigilancia, con reglamentos muy claros, como un elemento indispensable para que un programa forme parte del PNPC. Que se fiscalicen.
  - Recomendar a los programas dentro del PNPC la inclusión en sus planes y programas de estudio las siguientes competencias de los futuros investigadores: búsqueda, acopio y lectura analítica de literatura científica de calidad, redacción de artículos científicos de calidad, búsqueda de oportunidades de vinculación con el sector productivo y social, la ética en la investigación.
  - Empezar acciones a nivel local, que se establezca laboratorios y buscar investigadores para revisar tesis, hay que descartar todas las investigaciones piratas.
  - La riqueza de un país no está en su territorio, ya que México ocuparía uno de los 3 primeros lugares, en otros países lo básico es su gente, por eso México ocupa el lugar 54 en desarrollo humano porque hay desigualdad.
  - Tenemos atraso educativo por que no tuvimos una buena preparación de niños, mucha gente no tuvo la oportunidad de tener educación, el costo social es

## ZACATECAS

grande porque los que no están en la educación, van a delincuencia, entonces tenemos que Innovar:

- » Crear una Cultura para la Innovación
  - » Fomentar la buena educación para la innovación
  - » Derogar las leyes que matan la Innovación
  - » Estimular la inversión para la Innovación (buena práctica)
  - » Globalizar la Innovación
- Solo el 24% de jóvenes entran a una universidad y sólo el 5% de ellos termina sus estudios y se titula, entonces como queremos ser un país de innovación y desarrollo de patentes. Muchos países le invierten a la educación.
  - Para que Zacatecas tenga un crecimiento sustentable debe establecer una estrategia que permita la involucración de las cuatro hélices (gobierno-academia-industria- sociedad),
  - Zacatecas ya ha implementado iniciativas en alguno de los cuatro actores, pero no se ha podido establecer una visión, estrategia y políticas dirigidas a la creación de un entorno favorable para que estos cuatro actores en conjunto se consoliden.
  - Formación de capital humano de alto rendimiento.
  - Jóvenes que estén en emprendimiento a través de posgrados.
  - Implementación de la cultura de seguridad de las tecnologías de la información.
  - Crecimiento y desarrollo de la industria del software en Zacatecas.
  - Habilitar y fortalecer la vinculación industria, academia, gobierno y sociedad.
  - Que los niños conozcan que es investigación enfocada para resolver problemas.
  - Incrementar la formación de capital humano de alto rendimiento, profesional y de investigación.
  - Sociedad con concientización de la necesidad tanto de la protección de la información como del uso responsable de las tecnologías de información.
  - Industria de software con una vocación y credenciales para ser competitivas a nivel nacional e internacional.
  - Desarrollo de programas enfocados en fomentar la participación de las cuatro hélices en el desarrollo de ciencia y tecnología.
  - Más allá de que la gente estudie, lo importante es pensar, si nos da flojera pensar no se puede hacer nada, tenemos que reflexionar, fomentar el estudio de la ciencia y la tecnología.
  - Se propone incluir en los planes un estudio de educación básica tecnológica, para fomentar la creatividad, ingenio en estudiantes, innovación, un plan de ciencia, tecnología y vocación educativa.
  - La Semana de Nuevos Talentos, que consiste en seleccionar estudiantes que terminan la secundaria con los mejores promedios del estado. Durante 5 días se les programa un plan de actividades relacionado con ciencia y tecnología.
  - El Concurso de Conocimientos para estudiantes que terminan el bachillerato es un evento académico donde se coordina la preparación de exámenes que confeccionan académicos de las áreas de física, química, matemática y biología.
  - Los Clubes de Ciencia son cursos dirigidos a estudiantes de bachillerato y universidad, los cuales se desarrollan durante el periodo vacacional de verano

## ZACATECAS

y son impartidos por jóvenes científicos, becarios de posgrado en México y el extranjero.

- Incrementar el porcentaje de mujeres en la ciencia, la tecnología y en la innovación. De todos los investigadores el 28% son mujeres y aquí en México en el sistema nacional de investigadores tenemos 27 mil científicos, donde el 35% son mujeres, cifra reportada el año pasado y que se distribuyen en 6 estados.
- La actitud de las niñas hacia la ciencia, la tecnología y la innovación no es la adecuada, por lo tanto debemos tener un acercamiento en la educación básica, incentivar el aprendizaje más allá de la escuela, abrir sus mentes hacia otros horizontes, reconocimiento, ver aplicados los conocimientos en algo, ir transformando poco a poco, no solo consumir.
- Cambiar la cultura del feminismo, una persona inteligente que estudia para médico, si ella estudiaba no podía tener hijos porque tenía que dedicarse 10 años al estudio, ¿porque no creer que sí puedes ser una investigadora y madre de familia?
- En el tema de robótica, los niños son muy competitivos. Hemos observado que las niñas son cuidadosas en armar, se trabajó en equipo de niños y niñas y vimos que si puede funcionar.
- La formación y consolidación de capital humano de alta calidad y en cantidad suficiente es un elemento indispensable para que la ciencia, la tecnología y la innovación se desarrollen e impacten de manera positiva a una región.
- Se propone fortalecer al sistema educativo con actividades y contenidos orientados a la CTI buscando contribuir al desarrollo del talento humano en estas áreas y con ello ampliar las capacidades.
- Programas de becas estatales, becas al extranjero y apoyos a investigadores.

## Innovación y desarrollo regional

### Ponentes

Moderador:

Alberto Faz Mendoza

Relator:

Iván Saúl Jiménez Hernández

Ponentes:

Ing. Héctor Gabriel Villegas Berumen

Lic. Raúl Pérez Castañeda

Mtro. Luis Miguel Zapata Alvarado.

Hugo Arnoldo Mitre Hernández

Arturo Agustín Ortiz Hernández

M.C. Aidé Carolina Menchaca Valdez.

## ZACATECAS

Dr. Cuauhtémoc Lemus Olalde.  
Ing. Claudia Lucía Esparza Vela  
TSU. Javier Saldivar Pérez  
Ing. Manuel Haro Márquez.  
MMT. Alberto Faz Mendoza.  
Arq. Claudia Medina Acosta.

### Temas tratados

1. Educación Superior
  2. Emprendimiento
  3. Vinculación
  4. Regalías
  5. Prioridades Estatales
  6. Innovación y desarrollo tecnológico
  7. Agenda de Innovación Estatal
  8. Minería, Metalurgia y Energía
  9. Gobiernos locales
  10. Impulso
  11. Ecosistemas
  12. Desarrollo Tecnológico
  13. Quantum Ciudad del Conocimiento
- Establecer políticas de análisis regional, con un Plan Municipal Estratégico, que traiga consigo la competitividad y empleo.
  - Respecto a la regionalización, se cree que las visiones de la formación de las vocaciones productivas pudieran hacerse a nivel regional, dando identidad a los productos.
  - Hay la necesidad en el Estado de Zacatecas, de una instancia cuya misión sea vincular al público en general interesado en el desarrollo e innovación con los actores expertos en materia de ciencia y tecnología, con la finalidad de implementar los conocimientos que se tienen, y no solo plasmarlos en "papers".
  - Importancia del impacto que se ha tenido en el desarrollo tecnológico y de emprendimiento regional gracias al Programa de Estímulos a la Innovación, el Fondo Mixto y los fondos de INADEM.
  - Aceptar la existencia de varios huecos en la denominada Cuádruple hélice, y una de ellas es que los investigadores no se involucran, o lo hacen parcialmente, debido a que no existe una estrategia de regalías entre los investigadores, el Centro de Investigación y la Industria, algo que sí se hace en países desarrollados.
  - Generar una interacción entre la sociedad y la academia, alineando al sector prioritario y generando políticas de regalías entre el investigador, la academia y la industria.
  - Que las propias políticas comprometan a los investigadores a ofrecer un producto y/o servicio listo para su venta, especificando requerimientos de calidad.

## ZACATECAS

- Mientras que un tercio de alimentos se desperdicia, otro problema es la hambruna. Asimismo se mencionó la baja rentabilidad del campo y las problemáticas a las que se presenta el agricultor.
- Para tal caso presentó estadísticas de la FAO, información que se presentó en el Foro Agroalimentario
- El área de oportunidad del Foro es hacer un vínculo entre gobierno, academia e industrial, para fortalecer el bienestar social, proponiendo generar, incubar y fortalecer a empresas y start-ups, que venga ofrecer un valor agregado a los productos de la región.
- Se proponen tecnologías como las plantas deshidratadoras, las cuales utilizan presión de la temperatura, microcontroladores y el uso de energías renovables.
- La sociedad civil debe comprender el uso deficiente que se hace del recurso agua, por lo que es importante tomar en cuenta las políticas para manejar los recursos naturales.
- En el estado de Zacatecas se tienen que reestructurar las políticas en el área agrícola, particularmente en cuanto al uso del agua.
- El gobierno municipal de Guadalupe, Zacatecas, está realizando eventos locales para estudiar la reglamentación para combatir el cambio climático, y se habló sobre las acciones que los gobiernos locales están haciendo al respecto.
- La Agenda de Innovación Estatal, que el propio CONACYT publicó para el estado Zacatecas, tiene dentro sus sectores prioritarios los siguientes: Agroindustria Alimentaria, Energías Renovables, Manufactura Avanzada (Automotriz y Aeroespacial), Minería y TICs, animando a los participantes a conocer el documento.
- Sobre el estado de los rubros de innovación del Estado de Zacatecas, se mencionó que no todos los proyectos, han alcanzado su madurez. Se señaló la importancia del sector prioritario del Turismo, dentro de la Agenda, rubro que tiene capacidad para la Innovación.
- Es importante analizar la pertinencia de los rubros de innovación y prospectiva del Estado, además de identificar prioridades y esfuerzos a realizar.
- Se propuso realizar un mapa de ruta en base a la Agenda de Innovación y verificar la justificación de recursos que se han otorgado.
- Por su parte, las empresas esperan que tanto el gobierno estatal como el gobierno estatal sigan apoyando a las empresas e IES para generar sinergia conjunta, para el desarrollo.
- Se presentó un proyecto de robótica y programación del Dr. Raúl Rojas González el cual creó una versión a escala 1:10 del auto autónomo desarrollado por Autónomos Labs, este enfoque de miniaturización y de reducción de costos es que cualquier algoritmo desarrollado para la versión a escala se puede extrapolar al auto original.
- Este proyecto podría tener como finalidad implementar software y capacitaciones desde nivel preparatoria, para trabajar sobre la automatización de las cosas.
- Se reconoció la importancia de una Innovación más abierta, ya que se habla en un sentido cerrado. Asimismo se señaló la importancia del Software Libre en la

## ZACATECAS

Innovación abierta, para involucrarse con proyectos y verificar que porcentaje de empresas necesitan de estas innovaciones.

- Por otro lado mencionó que es importante analizar las tendencias sobre la innovación que se están presentando en las empresas, por lo que es importante considerar un escenario colaborativo con la universidad, ya que estas tienen un nivel grande de talentos.
- Se señaló la importancia de una Propuesta de Ley acerca del Software libre en el estado de Zacatecas.
- Revisar los requisitos para que las empresas puedan formar parte de Quantum, Ciudad del conocimiento. Se mencionó la existencia de un fideicomiso de traslado de dominio y predios, y si es una empresa privada, se hace una propuesta de investigación de las razones por las cuales quiere formar parte del parque de ciencia.
- Se deben considerar Fondos Concurrentes para empresas públicas y privadas, considerando la propuesta de los centros que integran el parque.

## Legislación de la ciencia y la tecnología en México

### Ponentes

Moderadora:

Lic. María del Rosario Escobedo Olmos

Relator:

Ing. Martín Enrique Álvarez Calderón.

Ponentes:

Abraham Esquivel Salas

Daniel Arredondo Salcedo

Manuel Ignacio Guzmán

MI Iván Saúl Jiménez Hernández

Ing. Jorge Rodríguez Márquez

Ing. Martín Enrique Álvarez Calderón

Lic. María del Rosario Escobedo Olmos

Lic. Luis Roberto Ortíz García

Participantes

Martín Sánchez López

Gabriela Ortíz Luevano,

Laura Hernández Bollain y Goytia

Jonathan Sebastián Huerta Hernández

Luis Alberto Bañuelos V.

María de los Ángeles López

## ZACATECAS

Rosario Castañeda Iñiguez  
Andrea E. Contreras Chávez  
I. Yazmín Guzmán R.  
Gerardo García Acosta  
Oscar Dávila Gutiérrez  
Dr. Darío Alejandro Escobar Moreno

### Temas tratados

1. Legislación, planeación y rendición de Cuentas
  2. Federalización de la ciencia y tecnología
  3. Fondo Mixto. La relevancia del programa para el desarrollo científico y tecnológico del Estado de Zacatecas
  4. Transparencia en una sociedad del conocimiento
  5. Ciencia tecnología e innovación en el ámbito del desarrollo local
  6. Hacia una nueva legislación en ciencia, tecnología e innovación en el país
  7. Legislación en Ciencia, Tecnología e Innovación: Una visión a futuro.
- CONACYT propone trabajar para modificar y para mejorar las reglas de operación de FOMIX, cambiando el apoyo al impulso a la iniciativa privada y este gobierno cambia por la preocupación de los problemas sociales.
  - Una iniciativa que se tiene es poder negociar con la Secretarías y Estados los fondos destinados a proyectos estatales, pobreza, salud, cáncer, niños, mama, etc. y ser capaces de concertar con investigadores y sectores que han trabajado, y de manera conjunta poder atenderlos y que no quede en solo producir artículos en revistas.
  - No toda la comunidad científica está en desacuerdo con las reformas a la ley de ciencia y tecnología, pero no se puede cambiar todo de un plumazo.
  - Un aspecto importante es la inversión en ciencia tecnología e innovación, ya que casi todo se hace con recurso estatal y algo con recurso del CONACYT y siempre este recurso es escaso.
  - El objetivo de la investigación en las instituciones de nivel superior es contribuir con las soluciones tecnológicas que requiere el sector productivo, público, social y privado, así como de bienes y servicios.
  - La Ley de Ciencia y Tecnología contempla algunos artículos cuyo objetivo es fortalecer el desarrollo regional a través de políticas integrales de descentralización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.
  - Los Estados crearon Institutos de Educación Superior Tecnológica descentralizados para impulsar el crecimiento económico a partir de la incorporación de mano de obra calificada que dotara de la asistencia ingenieril que la industria y empresa requiere.
  - Es clara la importancia de la ciencia como agente promotor del cambio tecnológico en un país. Lamentablemente, la Ciencia en México enfrenta el bajo presupuesto que se asigna para este fin, y más aún, la mala ejecución de los recursos.

## ZACATECAS

- Las categorías de docentes deberían ser asignadas por una entidad externa bajo concurso de oposición, tomando en cuenta los méritos académicos.
- Los directivos deberían tener entre sus funciones como prioridad una visión centrada principalmente en lo académico, con visión crítica y de vinculación con el sector productivo.
- Hace falta una visión integral que considere un verdadero esfuerzo conjunto entre la Secretaría de Economía, la pequeña y mediana empresa, así como los Departamentos de Vinculación de las Escuelas de Educación Superior, para la aplicación de proyectos I+D (Investigación + Desarrollo), de tal manera que la planta docente realmente desarrolle los proyectos de Innovación que requiere la pequeña y mediana empresa para crecer.
- Alumnos críticos, con un espíritu de investigación y emprendimiento.
- Modificar, mejorar y fortalecer el Convenio de Colaboración, Reglas de Operación y Manuales de procedimientos vigentes del Fondo Mixto, ampliando las modalidades de apoyo, mediante la consideración de los retos, las prioridades y líneas estratégicas de desarrollo que propone tanto el Gobierno Federal; así como las que propone el Gobierno del Estado de Zacatecas.
- Alternativamente, crear un programa estatal con las características del Fondo Mixto cuyas aportaciones provengan principalmente del Gobierno del Estado de Zacatecas, con la finalidad de retomar su objetivo y rescatar sus reglas de operación, sus manuales de operación, y en sí toda la estructura organizacional y administrativa, con la que al día de hoy cuenta.
- En la actualidad se tienen dos vertientes que hay que conciliar: la transparencia por una parte y la otra para la seguridad de la información de datos personales, tanto del funcionario, generador de la información, como del solicitante de la información de la sociedad del conocimiento.
- Es necesario hacer una revisión exhaustiva de los resultados obtenidos con los planes y acciones anteriores, para encontrar las fortalezas y debilidades del programa y sus respectivas acciones en materia de ciencia tecnología e innovación en el ámbito local.
- Se propone se realice un diagnóstico serio a nivel estatal y municipal, en donde se refleje la situación real que guarda la CTI en el ámbito local, principalmente en el municipio.
- Que en el contexto de apertura democrática que hoy se vive, sean tomadas en cuenta las propuestas de los consejos regionales y estatales, así como de instancias municipales para la elaboración del programa integral de ciencia, tecnología e innovación.
- No hay que dejar de lado la necesidad de, una vez definido lo referente a la ley de ciencia y tecnología, armonizar las leyes de ciencia y tecnología de las entidades federativas.
- Estar atentos e inmersos en la dinámica que dicta el ejecutivo federal y el congreso de la unión a cuyas mayorías parece no incomodar la reducción al presupuesto destinado a la ciencia, tecnología e innovación, sin advertir el impacto negativo que genera.

## ZACATECAS

- Hacer del conocimiento, la tecnología y la innovación una palanca fundamental para el crecimiento económico sustentable de México, que favorezca el desarrollo humano, posibilite una mayor justicia social, consolide la democracia y la paz, y fortalezca la soberanía nacional.
- La producción de conocimiento no es una construcción ajena a la sociedad, se desarrolla dentro de ella, a partir de sus intereses, códigos y sistemas.
- La innovación no es más que la interacción entre grupos, artefactos, culturas sociales de expertos y no expertos. La apropiación no es una recepción pasiva, involucra siempre un ejercicio interpretativo y el desarrollo de unas prácticas reflexivas.
- Incorporación del acceso a la ciencia, tecnología e innovación como un derecho humano, en nuestro ordenamiento constitucional local, se busca fortalecer su papel, en pro de una sociedad más equitativa, próspera y sostenible,
- El compromiso de la administración pública con el desarrollo científico, tecnológico y la innovación es manifiesto y considerado como prioritario del quehacer gubernamental.
- Es indispensable contar con una nueva legislación hacia la modernidad, hacia la vida que cada vez se hace más cotidiana, pues, nuestro avance como sociedad es muy rápido comparado con la legislación que nos rige.
- Importante que dicho marco establezca una política que vea reflejado el impulso transexenal de apoyo a la investigación de CTI, dado que se considera indispensable dar continuidad a proyectos y políticas que consoliden un proyecto nacional y no solamente un esfuerzo sexenal.
- Esta nueva política pública debe tener un enfoque transversal de respeto y protección a los derechos humanos en el desarrollo nacional de CTI.
- Cobran atención tres temas relevantes:
  - » La necesidad de abrir nuevos espacios para la participación de las mujeres en la vida científica del país,
  - » La preservación del medio ambiente como un factor importante para un desarrollo a largo plazo como nación; y
  - » Una ciencia cada vez más cercana a la sociedad y la misma siendo partícipe de los avances, dando lugar a un diálogo constante que fomente la innovación y el desarrollo.
- En general, los ajustes legales y constitucionales que se proponen corresponden a una visión de largo plazo, en la que el derecho sirve de sustento de una política pública de Estado.
- La agenda legislativa podría construirse con base en un trabajo conjunto de todos los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, abarcaría diversos temas y se haría en diversos niveles legales, desde una eventual reforma a la Constitución, hasta la actualización de normas secundarias.

# Foros Estatales de Consulta 2019

## Humanidades, Ciencia y Tecnología: **Presente y Futuro**

D.R. Mayo 2019, FCCyT

[www.rednacecyt.org](http://www.rednacecyt.org)  
[www.foroconsultivo.org.mx](http://www.foroconsultivo.org.mx)

Cualquier mención o reproducción del material de esta publicación  
puede ser realizada siempre y cuando se cite la fuente.



**VOLUMEN 1**