

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



AGENDA DE INNOVACIÓN DE CAMPECHE

DOCUMENTOS DE TRABAJO

4.1. AGENDA DE ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN: INDUSTRIA AGROALIMENTARIA SUSTENTABLE

Noviembre 2014

Índice

1. Caracterización del Área de especialización: industria agroalimentaria sustentable.....	5
1.1. Breve descripción del área de especialización.....	5
1.2. Distribución del área de especialización en México y posicionamiento del Estado....	6
1.2.1. Evolución del área en México	6
1.2.1.1. Sector Agrícola.....	6
1.2.1.2. Industria agroalimentaria	10
1.2.2. Posicionamiento de Campeche en el área de especialización	13
1.2.3. Factores diferenciales de Campeche en el área de especialización	14
1.3. Principales tendencias de la innovación en el área de especialización a nivel mundial	15
1.3.1. Producción primaria.....	16
1.3.2. Industria agroalimentaria	18
2. Breve descripción del ecosistema de innovación.....	22
2.1. Mapa de los agentes del ecosistema de innovación.....	22
2.2. Principales Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación	25
2.2.1. Instituciones de Educación Superior	25
2.2.2. Centros de investigación.....	26
2.3. Detalle de empresas RENIECYT del área	29
2.4. Evolución de los apoyos en el área	30
3. Análisis FODA del área de especialización Industria Agroalimentaria Sustentable	31
3.1. Fortalezas	31
3.2. Debilidades.....	32
3.3. Oportunidades	33
3.4. Amenazas	33
4. Marco estratégico y objetivos sectoriales.....	34
5. Nichos de especialización y líneas de actuación	35
5.1. Nichos de especialización.....	36

5.1.1. Nichos actuales	37
5.1.2. Nichos potenciales	39
5.2. Líneas de actuación	41
5.2.1. Promover la asociación y cultura empresarial entre productores	41
5.2.2. Introducir y adecuar tecnologías para la producción, procesamiento y transformación del sector agroalimentario mediante el fomento a la investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación	43
5.2.3. Mejorar la comercialización de los productos locales a través de procesos de certificaciones, control de calidad y canales de distribución	45
6. Caracterización de proyectos prioritarios y portafolio de proyectos	47
6.1. Programa Estatal para la Valoración Biotecnológica de Biomasa de Origen Agropecuario, Pesquero, Acuícola y Microbiana del Estado para la Generación de Biomoléculas de Alto Valor Añadido.....	47
6.2. Producción intensiva de frutas y hortalizas	48
6.3. Planta de procesamiento y empaque multiproducto	49
6.4. Producción intensiva de especies pesqueras de alto valor de interés estatal (pulpo, cangrejo moro, camarón rosado y pepino de mar).	50
6.5. Portafolio de proyectos.....	52

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Área de especialización Industria Agroalimentaria Sustentable.....	6
Ilustración 2 Evolución del PIB agrario (2008-2012, MMDP)	7
Ilustración 3 Principales Entidades aportadores al PIB agrario (2008-2012; MMDP)	7
Ilustración 4. Principales productos agrícolas en México (2012).....	9
Ilustración 5. Cadena de valor del sector agrícola	9
Ilustración 6. Distribución del PIB sectorial y distribución del PIB manufacturero en México (2013, participación %).....	10
Ilustración 8. Dinamismo del PIB de la industria agroalimentaria y PIB Total (2000-2013, variación % anual).....	10
Ilustración 9. Cadena de valor de la industria agroalimentaria	11

Ilustración 10. Distribución del PIB de la industria agroalimentaria por rama de actividad económica (2013, participación %)	12
Ilustración 11. Mapa del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del área Industria Agroalimentaria Sustentable	24
Ilustración 12. Empresas RENIECYT en el sector industria agroalimentaria sustentable, 2014	29
Ilustración 13. Evolución de los apoyos en el área de especialización (2008-2012, MDP)..	30
Ilustración 14. Objetivos estratégicos de la Agenda de Campeche y Objetivos Sectoriales del área de especialización.....	34
Ilustración 15. Esquema del área de especialización Industria Agroalimentaria Sustentable	36

Índice de tablas

Tabla 1. Principales productos de los Estados punteros en aportación al PIB agrícola (2012, producto)	8
Tabla 2. Distribución del PIB de la industria alimentaria en México (2012, mmdp y %)	13
Tabla 3. Nichos de especialización del Estado de Campeche	37
Tabla 4. Matriz de proyectos del Área de Especialización de Industria Agroalimentaria Sustentable	52

1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN: INDUSTRIA AGROALIMENTARIA SUSTENTABLE

La Agenda Estatal de Innovación define una estrategia que se refleja principalmente en dos grandes componentes:

- Un marco estratégico, reflejado en los objetivos estratégicos, nichos de especialización y líneas de actuación.
- Una cartera de proyectos, algunos de los cuales se clasifican como prioritarios en función de su relevancia e impacto sectorial esperado. Los proyectos prioritarios son aquellos que tienen un gran impacto en fortalecer y dinamizar el sistema de innovación, así como un impacto significativo en el desarrollo de un nicho de especialización o línea de actuación, atendiendo una demanda Estatal o Regional.

Dentro de cada área de especialización se definieron unos objetivos estratégicos sectoriales que se alinean con los objetivos estratégicos de la Agenda definidos en el Primer Taller del Grupo Consultivo.

Para dar respuesta a estos objetivos sectoriales se han identificado a su vez nichos de especialización y líneas de actuación, ya que la dedicación de recursos de programas de apoyo en dichos nichos es más eficiente a la hora de potenciar la innovación.

La diferencia entre nichos de especialización y líneas de actuación estriba en que un nicho de especialización es un ámbito específico (ya sea producto o área tecnológica) cuya atención se desea priorizar desde la agenda sectorial como forma de especialización diferencial del Estado, mientras que una línea de actuación es un área de soporte al sector, cuyo impulso se espera que contribuya a la promoción de la innovación (e.g. vinculación, formación o difusión).

1.1. Breve descripción del área de especialización

El área de especialización de la Industria Agroalimentaria Sustentable tiene como objetivo impulsar el desarrollo tanto del sector primario (agricultura) como su transformación en productos de mayor valor agregado (industria alimentaria).

Como se muestra a continuación, el área de especialización de la Industria Agroalimentaria Sustentable permite la interrelación de sectores consolidados como la agricultura,

ganadería, acuicultura y pesca, con sectores transversales y tecnologías como las TICs, la biotecnología y la logística, para impulsar el desarrollo de sectores de mayor valor agregado como la agroindustria y la industria alimentaria.

Ilustración 1. Área de especialización Industria Agroalimentaria Sustentable



Fuente: Idom Consulting

1.2. Distribución del área de especialización en México y posicionamiento del Estado

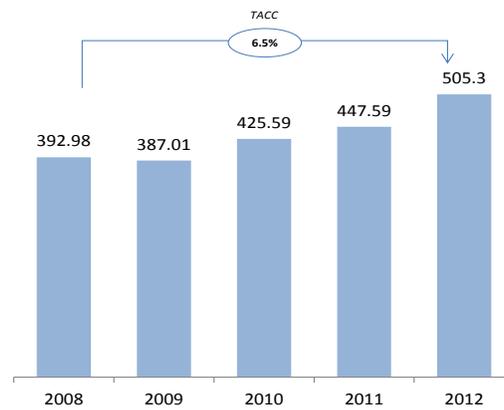
Para este apartado se presenta un pequeño diagnóstico macroeconómico de la industria agroalimentaria a nivel nacional tanto del sector agrícola como de la industria alimentaria, para después hacer énfasis en los aspectos más relevantes en los que destaca el Estado de Campeche.

1.2.1. Evolución del área en México

1.2.1.1. Sector Agrícola

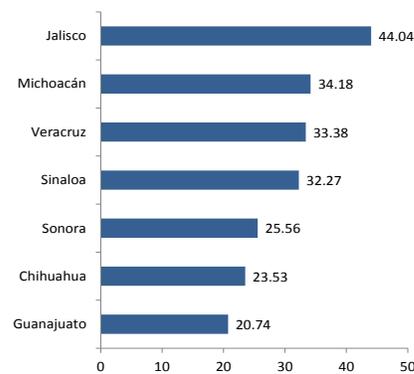
México cuenta con un gran potencial en el sector agrícola aun cuando la participación de dicho sector en el PIB total nacional es muy baja. Del 2008 al 2012 la actividad agrícola en México ha presentado una tasa de crecimiento media anual del 6.5%, siendo Jalisco, Michoacán, Veracruz, Sinaloa, Sonora y Chihuahua los principales Estados aportadores al PIB nacional en este sector en el mismo periodo de tiempo.

Ilustración 2 Evolución del PIB agrario (2008-2012, MMDP)



Fuente: Banco de Información Económica del INEGI

Ilustración 3 Principales Entidades aportadores al PIB agrario (2008-2012; MMDP)



Fuente: Banco de Información Económica del INEG

A continuación, se muestra los principales productos de los Estados punteros en aportación al PIB agrícola: la caña de azúcar, el maíz, la naranja, el limón, el chile, la papa, el trigo y el sorgo.

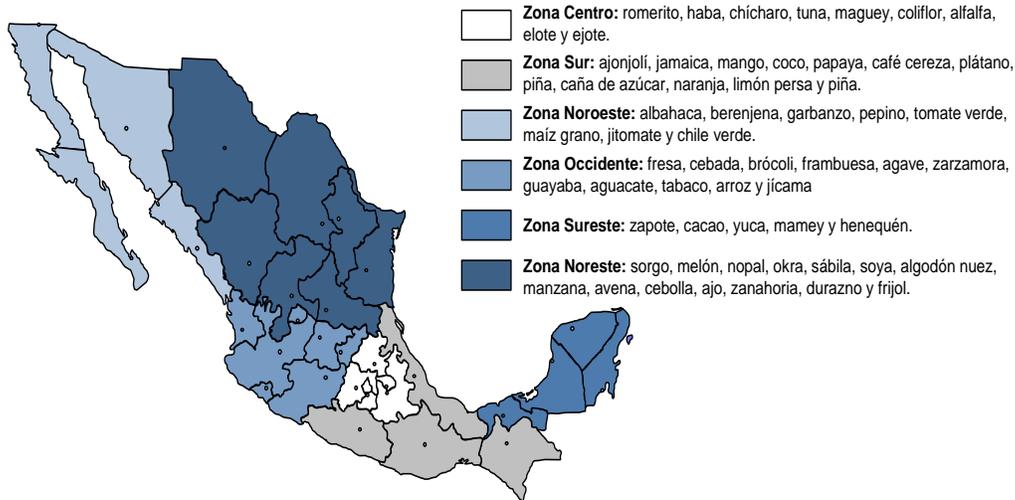
Tabla 1. Principales productos de los Estados punteros en aportación al PIB agrícola (2012, producto)

Entidad Federativa	Principales productos
1. Jalisco	Caña de azúcar, maíz forrajero y de grano, agave
2. Veracruz	Caña de azúcar, naranja, piña, limón, café cereza
3. Michoacán	Aguacate, limón, fresa, melón, tomate rojo
4. Sinaloa	Maíz en grano, tomate rojo, chile verde, sorgo, papa, frijol
5. Sonora	Trigo grano, sandía, calabacita, uva, papa

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI

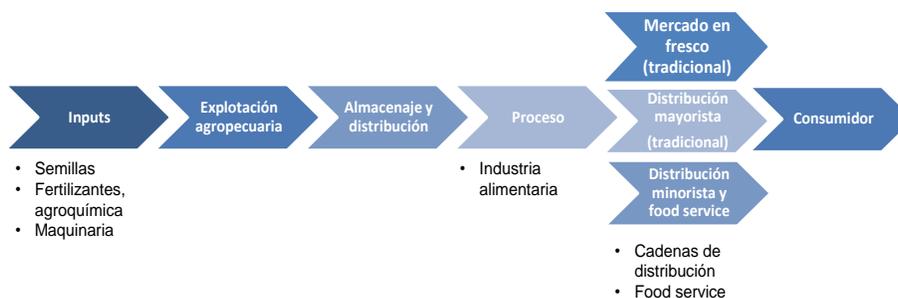
La producción agrícola en México se puede analizar por zonas partiendo de los diferentes productos punteros de los diferentes Estados del país. A continuación, se muestran las diferentes zonas agrícolas en México y cuáles son sus principales productos.

Ilustración 4. Principales productos agrícolas en México (2012)



Fuente: Banco de Información Económica del INEGSin embargo, a pesar de que México tiene amplia variedad de cultivos a lo largo de todo su territorio, la baja participación de este sector en el PIB nacional se puede relacionar a que los productores agrarios tienen generalmente escasa capacidad de negociación con los vendedores de insumos y con los distribuidores de productos en fresco, así como con los procesadores posteriores de la cadena de valor alimentaria, dominadas por empresas de gran tamaño, intensivas en tecnología o muy concentradas. La siguiente ilustración muestra los principales eslabones de la cadena de valor del sector agrícola.

Ilustración 5. Cadena de valor del sector agrícola

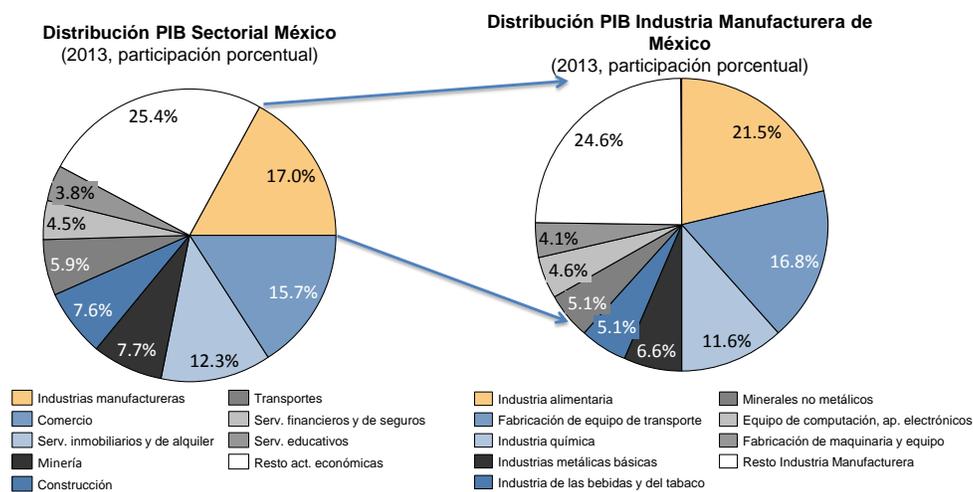


Fuente: Idom Consulting

1.1.2.2. Industria agroalimentaria

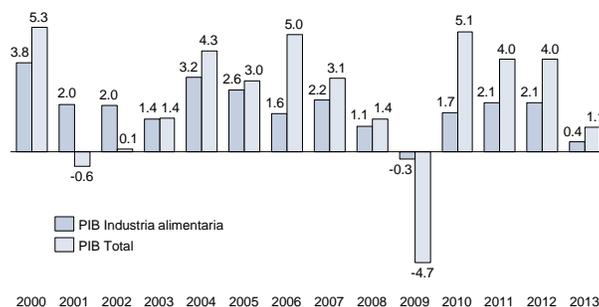
La industria alimentaria es la primera en importancia en el sector manufacturero en México. Durante 2013 contribuyó con el 21.5% del PIB de Manufactura y el 3.7% del PIB total del país. Sin embargo, de 2000 a 2013 el PIB de la industria alimentaria se incrementó a una tasa promedio de 1.6%

Ilustración 6. Distribución del PIB sectorial y distribución del PIB manufacturero en México (2013, participación %)



Fuente: Banco de Información Económica del INEGI

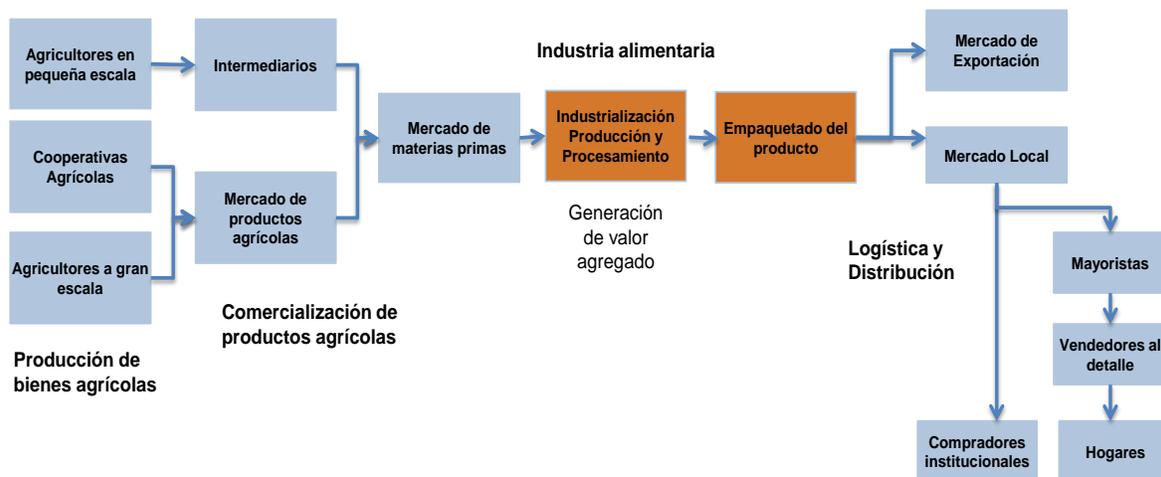
Ilustración 7. Dinamismo del PIB de la industria agroalimentaria y PIB Total (2000-2013, variación % anual)



Fuente: Banco de Información Económica del INEGI

La industria alimentaria tiene importantes encadenamientos productivos siendo una fuente generadora de riqueza y valor agregado en la economía. Se presenta a continuación la cadena de valor del sector, desde la producción de materias primas hasta las áreas de logística y distribución.

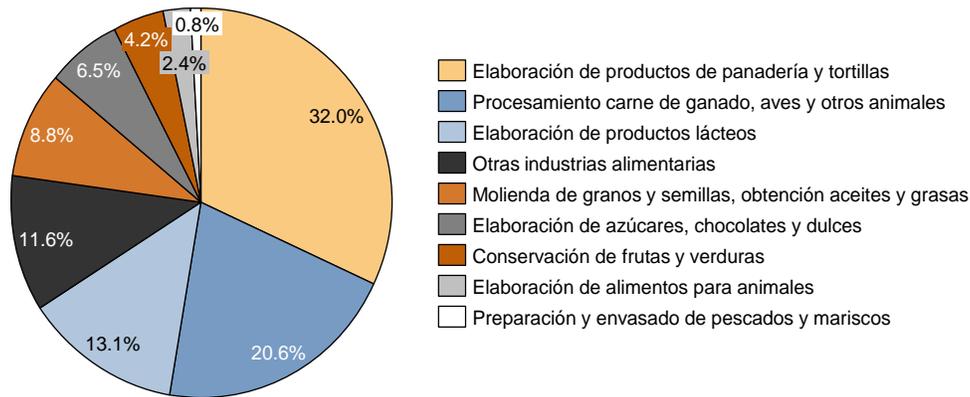
Ilustración 8. Cadena de valor de la industria agroalimentaria



Fuente: *International Growth Centre (IGC), London School of Economics and Political Science (LSE)*

La rama de actividad económica más importante de la industria alimentaria es la elaboración de productos de panadería y tortillas, representando el 32% del PIB de esta industria y en donde destacan empresas como Bimbo, Maseca o Minsa. El procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales así como la elaboración de productos lácteos contribuye con el 33.7% del PIB de la industria alimentaria, destacando en estas ramas empresas como Sigma Alimentos, BAFAR, Bachoco o Grupo Lala.

Ilustración 9. Distribución del PIB de la industria agroalimentaria por rama de actividad económica (2013, participación %)



Fuente: Banco de Información Económica del INEGI

A nivel nacional, esta industria se caracteriza por tener una elevada dispersión geográfica, donde los seis primeros Estados productores (Estado de México, Jalisco, Nuevo León, Distrito Federal, Guanajuato y Veracruz) concentran el 52.5% del PIB de la industria alimentaria; a continuación se muestran los datos para las primeras catorce Entidades Federativas que más aportan a esta industria (79.4% del PIB total de la industria).

Tabla 2. Distribución del PIB de la industria alimentaria en México (2012, mmdp y %)

Entidad Federativa	PIB en mmdp pesos corrientes	Porcentaje (%)
1. Estado de México	88.5	14.0
2. Jalisco	57.1	9.0
3. Nuevo León	51.2	8.1
4. Distrito Federal	50.9	8.1
5. Guanajuato	45.7	7.2
6. Veracruz	38.6	6.1
7. Sinaloa	27.2	4.3
8. Hidalgo	25.7	4.1
9. Yucatán	25.4	4.0
10. Puebla	23.0	3.6
11. Durango	20.4	3.2
12. San Luis Potosí	17.8	2.8
13. Sonora	15.7	2.5
14. Querétaro	15.1	2.4
.....		
32. Campeche	1.8	0.3

Fuente: INEGI

1.2.2. Posicionamiento de Campeche en el área de especialización

Actualmente la industria alimentaria es un sector emergente en el Estado de Campeche, cuyo peso es relativamente bajo en el contexto de México, al aportar solo 0.3% del PIB nacional. Esta situación presenta una oportunidad para mejorar la productividad agropecuaria y el desarrollo de una industria de la transformación en el Estado.

En este sentido, el Estado de Campeche presenta características particulares como sus condiciones orográficas y climáticas, que hacen del Estado un medio propicio para la ganadería, agricultura, aprovechamiento forestal y la extracción de diversas especies pesqueras. Cuenta con una extensión de 5, 685,884 hectáreas de las cuales 60 % son de uso forestal, 26% ganadero y 4 % agrícola.

Por su parte, el sector está integrado por 14,354 unidades económicas con una producción importante de cultivos anuales de frutales y hortalizas, cultivos industriales, unidades de producción pecuarias y extracción pesquera.

Los cultivos de mayor importancia en el Estado son maíz, arroz, caña de azúcar, palma de aceite, calabaza chihua, chile verde, sorgo, soya, cítricos, mango, marañón, chico zapote, papaya, sandía y tomate. El 60% de la producción agrícola es comercializada en el mercado regional y nacional, mientras que el resto se distribuye localmente o para autoconsumo, sobre todo en los cultivos que presentan alta dependencia del temporal (maíz) y con bajos rendimientos.

En cuanto al sector ganadero, las condiciones agroclimáticas del Estado favorecen la cría principalmente del ganado bovino y porcino; el sistema de explotación es de tipo extensivo con rotación de potreros. Aunque en todo el Estado existe ganado bovino, es en la parte sur y centro donde se localiza la mayor población de esta especie, dadas las características naturales propicias para su desarrollo. El ganado porcino se explota tanto en forma doméstica, como en granjas que se encuentran ubicadas en su mayoría en el centro y norte del Estado; generalmente se explotan con doble propósito, para carne y para leche.

La apicultura es una actividad prioritaria en el Estado, pues aparte de generar empleo, la producción de miel Estatal aporta el 42.5% de la producción a nivel nacional; además, tiene gran aceptación en el mercado europeo por sus propiedades organolépticas derivadas de la flora silvestre característica de la Península de Yucatán.

1.2.3. Factores diferenciales de Campeche en el área de especialización

El Estado de Campeche es un referente nacional en el desarrollo del sector agropecuario, hecho derivado de los siguientes factores:

- 1) Campeche por su **riqueza geológica y climatológica es el lugar ideal para el crecimiento de diversos cultivos de frutas y hortalizas así como de granos básicos**, siendo entre todos los Estados¹:
 - a. **1^{er} lugar a nivel Nacional en la producción de zapote**; con una producción de 9, 204.65 toneladas.
 - b. **2^o lugar a nivel Nacional en la producción de miel**, aportando el 42.5% de la producción a nivel nacional.
 - c. **3^{er} lugar a nivel Nacional en la producción de soya**; con una producción de 28, 879.57 toneladas.
 - d. **3^{er} lugar a nivel Nacional en la producción de arroz palay**; con una producción de 25, 981.50 toneladas.
- 2) **Cuarto exportador a nivel nacional de miel** (por volumen de producción en toneladas), con una participación del 8.4% y **séptimo exportador a nivel nacional de sandía** (por volumen de producción en toneladas), con una participación del 4.9%².
- 3) Por su **producción pesquera** el Estado de Campeche ocupó en 2011 el **sexto lugar a nivel nacional** (43 mil 226 toneladas). Sus principales especies en la producción son **camarón, pulpo y jurel**³.

1.3. Principales tendencias de la innovación en el área de especialización a nivel mundial

La competencia global obliga a las empresas a estar al día de las tendencias tecnológicas internacionales del sector. Estas tendencias suelen ser el fruto de las respuestas al entorno.

¹SAGARPA 2011, Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Campeche 2011.

² SAGARPA, Micro sitio Comercio Exterior Agroalimentario, Producción agropecuaria, año 2012, <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/comercio/Paginas/Comercio-Exterior.aspx>

³ CONAPESCA-SAGARPA, Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, año 2011

1.3.1. Producción primaria

En los últimos 50 años y con la revolución verde, se han logrado adelantos importantes en la productividad agrícola mundial mediante la intensificación del uso de fertilizantes inorgánicos y productos agroquímicos, el acceso al riego y el uso de semillas mejoradas. A este patrón se ha añadido, en algunos casos, un fuerte componente de mecanización. Sin embargo, cada vez más, se constatan efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana derivados de este modelo tecnológico. En este contexto, una de las tareas preponderantes será reducir al mínimo los efectos negativos de la agricultura intensiva, al tiempo de mantener en crecimiento la producción de alimentos, por lo que se deberán orientar los esfuerzos científicos y tecnológicos hacia la solución de este problema. A continuación se enuncian elementos que permitirán hacer frente a esta situación.

- ***Aumento en los rendimientos y en la eficiencia del uso de nutrientes***

Aumentar los rendimientos en las tierras agrícolas existentes es esencial para "salvar la tierra de la naturaleza". Ante ello se deberán continuar los programas de mejoramiento genético que permitan aumentar el techo productivo de las especies agrícolas y mantener la investigación en biotecnología en medida que ésta ofrezca soluciones inocuas, reales y que no arriesguen la diversidad genética existente. Asimismo, la agricultura intensiva depende en gran medida de la adición de fertilizantes, especialmente los producidos industrialmente como es el caso del nitrógeno y fósforo (actualmente la eficiencia en la absorción de los cultivos de los fertilizantes es del 30 a 35% en el caso del nitrógeno y de 45% para el fósforo, los remanentes no aprovechados se liberan en la atmósfera o se filtran al manto freático, con la consecuente contaminación de estos⁴). La investigación y desarrollo tecnológico para eficientar el aprovechamiento de nutrientes en las especies y condiciones del campo mexicano debe ser una línea estratégica para proveer a un creciente mercado demandante de alimentos.

- ***Uso eficiente del recurso agua en la agricultura***

⁴ Smil, V. Nitrogen in crop production: an account of global flows. *Global Biogeochem. Cycl.* 13, 647–662 (1999)

El 40% de la producción agrícola proviene del 16 por ciento de la tierra agrícola que es irrigada⁵, lo habla de la importancia del recurso agua en la productividad de los cultivos. Tecnologías como el riego por goteo y riego de pivote han mejorado la eficiencia en el uso del agua, pero en la actualidad, esta tecnología solamente es utilizada en cultivos hortoflorícolas, y su incorporación en productos básicos, de momento, no es económicamente viable.

La producción de cultivos con una alta eficiencia de uso del agua, y la mejora genética en el desarrollo de variedades con mayor tolerancia a la sequía también puede contribuir a un uso más eficiente del agua sin comprometer la productividad, por lo que esta tendencia es y será preponderante en la industria.

- ***Mantenimiento y la restauración de la fertilidad del suelo***

Los suelos fértiles con buenas propiedades físicas para apoyar el crecimiento de la raíz son esenciales para la agricultura sostenible, pero, desde 1945, aproximadamente el 17% de la superficie agrícola ha sufrido degradación de suelo inducida entre otras razones por un mal uso de fertilizantes, mala gestión del agua, cortos periodos de barbecho, y poca rotación de cultivos, entre otros motivos⁶. Para revertir esta tendencia existen tecnologías que son necesarias de implementar tales como la rotación de cultivos, la labranza mínima, los cultivos de cobertura, aplicaciones balanceadas de fertilizantes y abonos, entre otras tecnologías adecuadas a cada una de las regiones del campo mexicano.

- ***Mejora en el control de plagas y enfermedades***

Las mejoras en el control de malezas de los cultivos competidores, enfermedades de los cultivos y agentes patógenos y herbívoros podrían aumentar significativamente los rendimientos. En la actualidad, el arroz, el trigo y el maíz contribuyen en 60% a la alimentación humana⁷. El creciente cultivo de estos cereales ha traído consigo el desarrollo de nuevas enfermedades, nuevas cepas de bacterias y la evolución constante de insectos y

⁵ Gleick, P. Water and conflict: fresh water resources and international security. *Int. Security* 18, 79–112 (1993)

⁶ Oldeman, L. R. in *Soil Resilience and Sustainable Land Use* (eds Greenland, D. J. & Szabolcs, J.) 99–118 (CAB International, Wallingford, 1994).

⁷ Ortiz, R. Critical role of plant biotechnology for the genetic improvement of food crops: perspectives for the next millennium. *J. Biotechnol.* 1, 1–8 (1998).

malezas dañinas. Todos ellos van desarrollando resistencia a los métodos de control químico, por lo que los esfuerzos en este campo deben enfocarse a la generación de soluciones ambientalmente sustentables, de bajo requerimiento químico, con uso de biotecnología así como de estrategias de manejo integral de cultivos.

1.3.2. Industria agroalimentaria

Respecto a la industria agroalimentaria los campos cruciales en los que se desarrollará en el futuro serán:

- Atención a las demandas del consumidor y legislación
 - Desarrollo de procesos Industriales
 - Generación de nuevos productos
 - Sostenibilidad y ciclo de Vida
 - Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación
-
- ***Atención a las demandas del consumidor***

La industria agroalimentaria se deberá orientar hacia el nuevo perfil del consumidor, que cada vez tiene más conocimientos e interés sobre el origen y propiedades de los alimentos que consume, y que por ello incrementa sus exigencias en cuanto a facilidad de consumo, calidad, inocuidad y diferenciación, mismas características que serán el eje del desarrollo tecnológico del sector en los próximos años. En este contexto, el sector deberá satisfacer estas demandas, mediante la mejora en los sistemas de control; así como las que derivan de los cambios que están teniendo lugar en el modo de vida de los consumidores, y que implican nuevas formas de presentación del producto, adaptadas a los nuevos métodos de consumo, fuera del hogar, en porciones, con facilidad y rapidez en su preparación, además de contener componentes nutritivos y nutraceuticos, de comercio justo y con esquemas de trazabilidad e inocuidad impecables.

- ***Desarrollo de procesos industriales***

Las tecnologías emergentes en materia de conservación y envasado de alimentos se han convertido en el centro de atención de gran parte de la industria alimentaria. Los procesos de conservación que la industria demanda deben permitir obtener productos de excelente calidad en cuanto a sabor y presentación, a un precio razonable y, por encima de todo, seguros.

Actualmente se están realizando desarrollos tecnológicos hacia la implementación de sistemas que permitan reducir o eliminar los conservadores, así como en el desarrollo de productos de IV-V gama⁸, que son productos que tienen una menor vida útil y que necesitan del frío para su conservación, pero con un tratamiento de conservación menos agresivo y por tanto con unas cualidades organolépticas mejores. Por tanto, la tecnología se está dirigiendo hacia métodos de tratamiento menos agresivos con los alimentos, con menor consumo energético pero más efectivos frente a procesos enzimáticos de deterioro, microorganismos alterantes y microorganismos patógenos.

Un campo de desarrollo que va de la mano con estas tecnologías es la automatización y mejora de los sistemas de control de los procesos existentes, mediante el cual se pretende minimizar los errores en los procesos de tratamiento, aunque conlleva a la disminución de la necesidad de capital humano.

- ***Generación de nuevos productos***

La industria está buscando nuevas materias primas y desarrollo de nuevos productos intermedios que mejoren las condiciones de vida de la población. La importancia que el consumidor otorga a la salud proporciona a la industria agroalimentaria puntos de partida

⁸ IV Gama. línea de hortalizas y frutas frescas, preparadas mediante diferentes operaciones unitarias tales como selección, pelado, cortado, lavado y envasado. Son conservadas, distribuidas y comercializadas bajo cadena de frío y están listas para ser consumidas crudas sin ningún tipo de operación adicional durante un periodo de vida útil de 7 a 10 días.

V Gama. Productos cuyas formas comerciales implican haber recibido dos modos diferentes de manipulación tecnológica, es decir, un tratamiento térmico y un envasado, además del complemento del frío para su buena conservación.

muy sólidos para el diseño y desarrollo de nuevos productos, como son los alimentos funcionales. Un alimento funcional es aquel que contiene un componente alimentario (nutriente o no) con efecto selectivo sobre una o varias funciones del organismo.

Por lo tanto, causa un efecto adicional en el consumidor, además del nutricional. Para ello, la industria ha volteado la mira hacia productos no comerciales y poco conocidos. Por ejemplo, hace 10 años productos como la linaza, el noni, la chía y la moringa, por mencionar algunos en México, eran casi en su totalidad desconocidos, mientras que hoy día, son productos altamente valorados en el mercado por sus beneficios a la salud.

Estos productos poseerán, cada vez más, un valor específico en el mercado y son, conforme pasa el tiempo, más apreciados no sólo por los consumidores, sino también por diversas industrias además de la agroalimentaria, como la industria farmacéutica y de cosméticos. En este sentido, México posee una ventaja competitiva internacional que es necesario aprovechar, pues es uno de los cinco países mega diversos del orbe, y ocupa el cuarto lugar en cuanto a diversidad de plantas. La diversidad biológica de nuestro país se caracteriza por estar compuesta de un gran número de especies endémicas, es decir, que son exclusivas al país. Aproximadamente el 50% de las especies de plantas que se encuentran en nuestro territorio son endémicas, esto se traduce en aproximadamente 15,000 especies⁹ por lo que la oportunidad de México para liderar la producción de súper alimentos es manifiesta.

- **Sostenibilidad**

La industria competitiva del futuro jugará un papel clave en la contribución al desarrollo sostenible a través de la reducción de la cantidad de materias primas empleadas, el uso de métodos productivos más seguros, limpios y de menor consumo energético. Esto implica que como sector relevante, la industria agroalimentaria deberá hacer suyos los conceptos de protección del medio ambiente contemplando la prevención, minimización, recuperación y reciclado de efluentes y residuos. Para ello, la tecnología está jugando un papel importante. Como ejemplo, se está haciendo común el aprovechamiento de las

⁹ CONABIO, 2008.

excretas de las explotaciones ganaderas para la generación de biogás, y estas tecnologías se han vuelto muy populares en las unidades de producción de gran tamaño en México. Empresas estadounidenses y europeas han desarrollado tecnologías de bajo costo, adaptables a unidades de producción ganaderas medianas y pequeñas para el aprovechamiento de las excretas, por lo que la transferencia y adopción de estas tecnologías será principal en los próximos años.

Por su parte, en el ámbito agrícola se están usando los residuos orgánicos derivados de las cosechas para la generación de biofertilizantes y lombricomposta. Este tipo de fertilizantes han mostrado resultados muy prometedores y ya son ampliamente utilizados en las unidades de producción con fines de exportación y con mercados con la línea de agricultura por contrato, por lo que nuevamente, los temas de transferencia y adopción tendrán un peso específico.

- **Legislación**

La legislación es un factor impulsor o ralentizador de la aplicación industrial de nuevas tecnologías y se constituye como un elemento que, aun siendo externo al ámbito agroalimentario, es un agente fundamental en la relación de éste con los procesos de innovación. La legislación tendrá un mayor impacto en ámbitos como aditivos e ingredientes, envases, biotecnología, nuevos productos y etiquetado. En cuanto a aditivos e ingredientes, la legislación puede impulsar la implantación de nuevas tecnologías de conservación, mediante la limitación en el uso de ciertos aditivos que se consideren dañinos o poco útiles en la salud, en cuanto al envasado, la leyes para la protección al ambiente contendrán un componente para el uso de empaques y envases biodegradables, reciclables, activos, entre otros; también la utilización de herramientas biotecnológicas vendrá condicionada de forma fundamental por los avances normativos y por su aceptación social.

Asimismo, el desarrollo de nuevos productos, especialmente aquellos con características funcionales o radicalmente diferentes de los tradicionales, deberá ir ligado al desarrollo de su marco normativo que permita realizar las inversiones necesarias para la generación y comercialización de estos productos en el medio y largo plazo. El desarrollo de estos nuevos productos y la normativa que los regule introducirá modificaciones en el contenido de las etiquetas, que deberán adecuarse a requerimientos más exigentes.

- ***Tecnologías de la información***

Los esquemas de trazabilidad están estrechamente ligados a sistemas de información para lograr una identificación exacta y a tiempo de los productos, su proveniencia y su ubicación dentro de la cadena y la posibilidad de determinar el origen de un problema de inocuidad alimentaria rápida y eficientemente.

Por otro lado, el e-commerce ha cambiado los hábitos de consumo de una parte importante de la población. Además de la adquisición de diversos productos de esparcimiento, la compra de alimentos es una tendencia que está a la alza a través de estos medios, por lo que el desarrollo e implementación de modelos de compra-venta, no sólo de productos alimenticios sino también de materias primas, material y equipo para la producción a través de estas herramientas será una tendencia para los próximos diez años.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN

Este apartado recoge los principales actores del ecosistema de innovación del área de especialización Industria Agroalimentaria Sustentable en Campeche.

En un primer lugar, se presenta el mapa de agentes en el conjunto de la cadena del conocimiento, considerando también los agentes de soporte e intermediación, para posteriormente mostrar de una manera más detallada la presencia de las Instituciones de Educación Superior, los Centros de Investigación y las empresas innovadoras.

2.1. Mapa de los agentes del ecosistema de innovación

El mapa de los agentes de innovación del área de especialización de la Industria Agroalimentaria Sustentable contiene actores como las principales Instituciones de Educación Superior (IES), los Centros de Investigación y Tecnología, los investigadores que

realizan I+D en el área, las oficinas de transferencia de tecnología o aquellas que ofrecen servicios empresariales al sector y los posgrados pertenecientes al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

En el caso de Campeche, los principales agentes del ecosistema de innovación se adjuntan en la siguiente Ilustración según las categorías definidas.

Ilustración 10. Mapa del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del área Industria Agroalimentaria Sustentable



Fuente: Idom Consulting

2.2. Principales Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación

Dentro del área de especialización, Campeche cuenta con centros de investigación de renombre, así como IES que conjuntamente representan vínculos para las empresas del Estado para la realización de proyectos de I+D+I.

2.2.1. Instituciones de Educación Superior



Instituto Tecnológico de Chiná

Oferta académica:

- **Ingeniería en Agronomía**
 - a. Agricultura Tropical
 - b. Sistemas Silvopastoriles
 - c. Ganadería tropical
- **Licenciatura en Biología**
 - a. Biotecnología
- **Laboratorios**
 - a. Laboratorio de Biotecnología Vegetal
 - b. Laboratorio de Alta Tecnología
 - c. Taller de Frutas y Hortaliza – Cárnicos

Además se establecen trabajos de producción e investigación en cultivos de: melón, chile habanero, sandía, tomate y hortalizas de la región.



Instituto Tecnológico de Lerma

Oferta académica:

- **Ingeniería en Acuicultura**



Instituto Tecnológico Superior de Calkiní

Oferta académica:

- **Ingeniería en industria alimentaria**
- **Ingeniería en innovación agrícola**



Instituto Tecnológico Superior de Escárcega

Oferta académica:

- **Ingeniería en industria alimentaria**



Universidad Autónoma de Campeche

Oferta académica:

- **Escuela Superior de Ciencias Agropecuarias**
 - a. Licenciatura en Agronegocios

2.2.2. Centros de investigación



**CENTRO DE ESTUDIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y
APROVECHAMIENTO DE LA VIDA SILVESTRE (CEDESU)**

Principales líneas de investigación:

- **Manejo de Recursos**
 - a. Aprovechamiento Comunitario de Recursos Forestales
 - b. Uso Sostenible de Recurso Suelo
 - c. Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales

- **Biodiversidad**
 - a. Etnobotánica y Florística
 - b. Ecología y Manejo Integrado de Fauna Silvestre
 - c. Ordenamiento Territorial



ECOSUR Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

Principales líneas de investigación:

- **Agricultura, Sociedad y Ambiente**
 - a. Agroecología
 - b. Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas
 - c. Estudios Socioambientales y Gestión Territorial
- **Ciencias de la Sustentabilidad**
 - a. Adaptación Humana y Manejo de Recursos en Ecosistemas Tropicales
 - b. Biotecnología Ambiental
 - c. Manejo Sustentable de Cuencas y Zonas Costeras



Colegio de
Postgraduados

Colegio de Postgraduados (COLPOS) Campus Campeche

- Maestría en Ciencias en Agricultura Tropical

Principales líneas de investigación:

- a. Producción de Cultivos Tropicales
- b. Producción Animal en el Trópico
- c. Aprovechamiento Forestal Sostenido en el Trópico

d. Biotecnología agrícola



**INSTITUTO DE ECOLOGÍA, PESQUERÍAS Y OCEANOGRAFÍA DEL GOLFO
DE MÉXICO (EPOMEX)**

Principales líneas de investigación:

- **Acuicultura**
 - a. Sanidad acuícola (detección, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades en organismos acuáticos de importancia comercial y acuícola
 - b. Genética molecular para la acuicultura, manejo y conservación de Stocks de especies acuáticas
 - c. Histología descriptiva de la maduración gonádica de invertebrados de importancia pesquera (camarón, pulpo y pepino de mar)
 - d. Parasitología acuática, principalmente sistemática morfológica y molecular de monogéneos (Platelmintos) de importancia veterinaria que infectan a peces tropicales silvestres y de cultivo
 - e. Uso de la similitud morfológica y/o molecular de los monogéneos como herramienta de estudio en biogeografía, filogenia, especiación y otros conceptos evolutivos asociados con las relaciones hospedero-parásito
- **Recursos Pesqueros Tropicales**
 - a. Evaluación de recursos pesqueros
 - b. Biología pesquera
 - c. Ecología estuarina
 - d. Ecología de comunidades ícticas y el funcionamiento de ecosistemas costeros tropicales de recursos bióticos en zonas costeras
 - e. Desarrollo de bases científicas para el manejo de recursos bióticos de importancia comercial en zonas costeras

(INIFAP)

- CAMPO EXPERIMENTAL EDZNÁ

Principales líneas de investigación:

- Agua y suelo
- Socioeconomía
- Caña de azúcar, cítricos, frijol, maíz, oleaginosas,
- Abejas-miel
- Ovinos
- Manejo forestal y sistema agroforestales

2.3. Detalle de empresas RENIECYT del área

Campeche cuenta con 49 empresas e instituciones en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) a fecha 30 de julio de 2014, de las cuales 34 son empresas, 7 instituciones de educación superior, 2 personas físicas, 1 institución no lucrativa y 5 dependencias administrativas públicas.

En los sectores económicos referentes, 8 pertenecen al sector agropecuario. En el caso del sector agropecuario y pesca cabe destacar además la ausencia de empresas medianas.

Ilustración 11. Empresas RENIECYT en el sector industria agroalimentaria sustentable, 2014

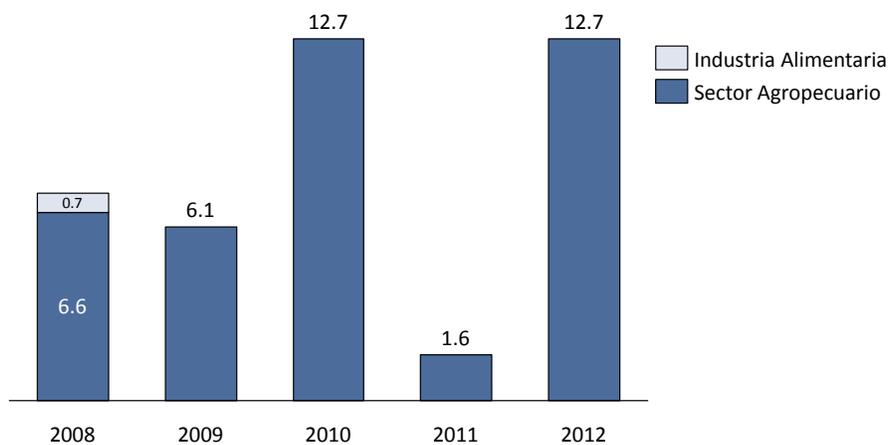
Empresas grandes	Empresas pequeñas	Empresas micro
<ul style="list-style-type: none"> • Palmicultores del Milenio del Estado de Campeche U.S.P.R. de R.I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque Maya, SPR de RL • Marnar de Campeche S.A. de C.V. • Agrícola Humedales, S.P.R. de R.L. • Campeche Produce, S.A. de C.V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Pesquera Avanzada de Campeche S.A. de C.V. • Avigasur SPR de RL • Apicultura Balderrama y Asociados SA de CV

Fuente: RENIECYT

2.4. Evolución de los apoyos en el área

Los sectores Industria alimentaria y agropecuario agrupan el 7.1% del total de apoyos recibidos en el Estado a través de Conacyt en el periodo 2008-2012. La industria alimentaria recibió apoyo solamente en el año 2008, mientras que el sector agropecuario ha recibido apoyos constantemente.

Ilustración 12. Evolución de los apoyos en el área de especialización (2008-2012, MDP)



Fuente: Conacyt

3. ANÁLISIS FODA DEL ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN INDUSTRIA AGROALIMENTARIA SUSTENTABLE

El análisis FODA del área se construyó durante la primera mesa, realizada el 19 de junio de 2014 con la participación de los principales agentes de la cuádruple hélice identificados en el área de especialización, para después cumplimentarlo en trabajo de gabinete por la consultora en base a diagnósticos macroeconómicos, para finalmente contrastarlo y validarlo en consenso con los integrantes de la segunda mesa, la cual se llevó a cabo el 07 de julio del 2014 en base al diagnóstico macroeconómico.

El FODA distingue las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en relación a los factores y/o recursos territoriales/naturales con los que cuenta Campeche, al entorno productivo que prevalece en la región, al ecosistema científico tecnológico del Estado y en relación al entorno colaborativo o de vinculación entre las empresas, el gobierno y el sector académico.

Las principales conclusiones se resumen a continuación:

3.1. Fortalezas

- Condiciones climáticas propicias para producir todo el año productos hortícolas y frutas
- Ubicación geográfica estratégica dentro de la Península de Yucatán (constituye una plataforma natural en medio de importantes rutas comerciales y turísticas)
- Campeche es principal productor a nivel nacional en el cultivo de varios productos: primer lugar a nivel nacional en la producción de zapote, segundo lugar en la producción de miel, tercer lugar en la producción de soya y arroz palay
- 4° lugar a nivel nacional en exportación de miel, con una participación del 8.4 %
- 7° lugar a nivel nacional en exportación de sandía, con una participación del 4.9%
- 6° lugar a nivel nacional en producción pesquera, sus principales especies en la producción son: camarón, pulpo y jurel

- Campeche cuenta con IES y Centros de Investigación que ya están realizando proyectos de I+D en el sector.

Fuente: Idom Consulting basado en datos de las Mesas Sectoriales

3.2. Debilidades

- Burocracia para acceder a programas de apoyo
- Dificil acceso a financiamiento y programas de apoyos del gobierno
- Comercialización de productos agropecuarios sin valor agregado
- Escasa visión empresarial y capacitación de los productores primarios
- Deficiente organización en la producción y comercialización
- La calidad y rendimiento de los pequeños productores no alcanzan los estándares para surtir al mercado nacional y no se exporta
- Comercialización indirecta de los productos hacia los consumidores (intermediarios) y deficientes canales de comercialización
- Calidad inconsistente, escasa innovación y usos de tecnologías obsoletas
- Instituciones educativas con planes de estudio basados en lo teórico y no tanto en lo práctico
- Tecnología incipiente en términos de genética de los cultivos y razas de ganado
- Insuficiente y limitada infraestructura básica, especialmente en el suministro de energía eléctrica, las telecomunicaciones, mecanismos de riego, maquinaria, equipo e instalaciones post-cosecha
- Deficiente articulación de los eslabones de producción agrícola con el sector de transformación industrial
- Hay desconocimiento de las oportunidades de vinculación entre las empresas y universidades para conseguir apoyos en innovación

Fuente: Idom Consulting basado en datos de las Mesas Sectoriales

3.3. Oportunidades

- Interés del gobierno por mejorar la comercialización de los productos locales a través de valor agregado
- Gran parte del sector tiene una conciencia del cuidado del medio ambiente
- Demanda de productos agropecuarios de otras regiones del país y del mundo
- Grandes superficies con potencial agropecuario
- Alto potencial para la diversificación productiva sobre todo para cultivos industriales
- Desarrollo de asociaciones para ofrecer productos de marca campechana única

Fuente: Idom Consulting basado en datos de las Mesas Sectoriales

3.4. Amenazas

- Inexistencia de una política industrial para el campo
- Falta de aplicación de la ley e incumplimiento de la normatividad
- Falta de programas de subsidio del gobierno para involucrarse en proyectos productivos
- Alta migración de la población dedicada al campo
- Precios bajos de mercado de los productos primarios
- El intermediarismo como mecanismo de comercialización de los productos de bajo ingreso

Fuente: Idom Consulting basado en datos de las Mesas Sectoriales

4. MARCO ESTRATÉGICO Y OBJETIVOS SECTORIALES

A partir de la realización del FODA llevado a cabo en la primera mesa sectorial del área, los participantes de dicha mesa definieron objetivos sectoriales para el área de especialización.

Los objetivos sectoriales son los siguientes:

- O.S.1 Promover la asociación y cultura empresarial entre productores
- O.S.2 Introducir y adecuar tecnologías para la producción, procesamiento y transformación del sector agroalimentario mediante el fomento a la investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación
- O.S.3 Mejorar la comercialización de los productos locales a través de procesos de certificaciones, control de calidad y canales de distribución.

Ilustración 13. Objetivos estratégicos de la Agenda de Campeche y Objetivos Sectoriales del área de especialización

Objetivos Estratégicos/ Objetivos Sectoriales	Desarrollo de infraestructuras científico-tecnológicas	Generación y atracción de talento	Escalamiento de MIPYMEs	Fomento de la cultura de la innovación	Vinculación del sistema de innovación
O.S.1 Promover la asociación y cultura empresarial entre productores		✓	✓	✓	✓
O.S.2 Introducir y adecuar tecnologías para la producción, procesamiento y transformación del sector agroalimentario mediante el fomento a la investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación	✓	✓		✓	✓
O.S.3 Mejorar la comercialización de los productos locales a través de procesos de certificaciones, control de calidad y canales de distribución	✓	✓	✓		✓

Fuente: Idom Consulting basado en datos de las valoraciones de las Mesas Sectoriales

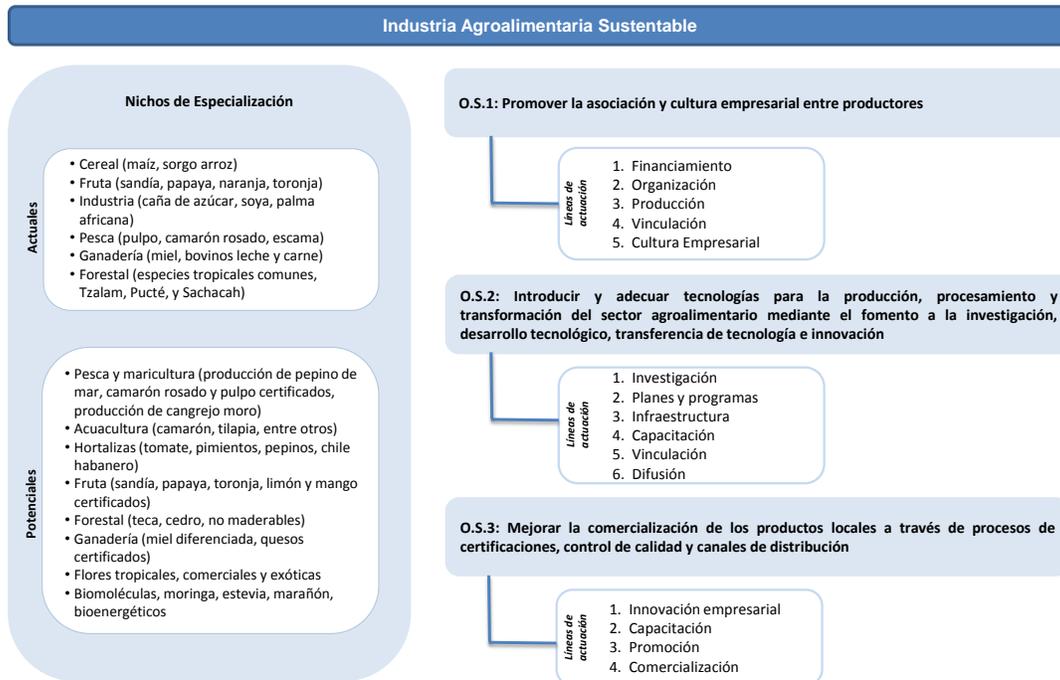
5. NICHOS DE ESPECIALIZACIÓN Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para responder a estos objetivos sectoriales se han seleccionado nichos dentro del área de especialización de Industria Agroalimentaria Sustentable en las mesas sectoriales, puesto que se espera que la concentración de apoyos en dichos nichos sea más eficiente a la hora de potenciar la innovación en el área.

Se identifican nichos de especialización y líneas de actuación, la diferencia entre ambos estriba en que un nicho de especialización es un ámbito específico (ya sea producto o área tecnológica) cuya atención se desea priorizar desde la agenda sectorial como forma de especialización diferencial del Estado, mientras que una línea de actuación es un área de soporte al sector, cuyo impulso se espera que contribuya a la promoción de la innovación (e.g. vinculación, formación o difusión).

A continuación se enlistan los nichos identificados para el área de Industria Agroalimentaria Sustentable de Campeche, así como sus respectivas líneas de actuación:

Ilustración 14. Esquema del área de especialización Industria Agroalimentaria Sustentable



Fuente: Idom Consulting basado en datos de las Mesas Sectoriales

5.1. Nichos de especialización

La economía de Campeche está basada en la actividad extractiva de petróleo y gas. Sin embargo, la producción primaria del Estado posee una gran representatividad, tanto por el número de personas que están involucradas en ella, como por la variedad de productos y ventajas comparativas que Campeche posee. Los nichos de especialización en el ámbito agroalimentario actual del Estado de Campeche son diversos, y en su conjunto generan una derrama económica importante para las familias rurales de la entidad. No obstante, además de los nichos de especialización actuales, se considera que Campeche posee nichos de especialización potenciales que pueden ser motores de arrastre para el desarrollo rural de la entidad.

Tabla 3. Nichos de especialización del Estado de Campeche

Nichos Actuales	Nichos Potenciales
<ul style="list-style-type: none"> • Cereal (maíz, sorgo, arroz) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Frutas (sandía, papaya, naranja, toronja) 	<ul style="list-style-type: none"> • Frutas (sandía, papaya, toronja, limón y mango certificados)
<ul style="list-style-type: none"> • Pesca (pulpo, camarón rosado, escama) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca y maricultura (producción de pepino de mar; camarón rosado y pulpo certificados, producción de cangrejo moro)
<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería (miel, bovinos leche y carne) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acuicultura (camarón, tilapia, entre otros)
<ul style="list-style-type: none"> • Forestal (especies tropicales comunes, Tzalam, Pucté, y Sachacah) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería (miel diferenciada, quesos certificados)
<ul style="list-style-type: none"> • Industria (caña de azúcar, soya, palma africana) 	<ul style="list-style-type: none"> • Forestal (teca, cedro, no maderables)
	<ul style="list-style-type: none"> • Hortalizas (tomate, pimientos, pepinos, chile habanero)
	<ul style="list-style-type: none"> • Flores tropicales, comerciales y exóticas
	<ul style="list-style-type: none"> • Biomoléculas, moringa, estevia, marañón, bioenergéticos

Fuente: Idom Consulting

5.1.1. Nichos actuales

- **Cereales, frutales y cultivos industriales.** Estos nichos de especialización actuales aglutinaron el 85.6% del valor de la producción agrícola de Campeche para el año de 2012. Sin embargo, es poco el valor agregado que se le da a estos cultivos, además de presentar bajos rendimientos. Tal es el caso del maíz, que es el principal producto del Estado, con un rendimiento promedio de 2.1 toneladas por hectárea, mientras que el promedio nacional es de 3.1 toneladas por hectárea, es decir, un 68% menos

de productividad respecto al promedio nacional ¹⁰, mientras que en la parte de frutales los cultivos más representativos son la sandía y la papaya (suman una producción de 73 mil toneladas¹¹) y la caña de azúcar como cultivo industrial que tiene un volumen de producción de poco más de 426 mil toneladas.

- **Pesca.** El camarón, el pulpo y un total de 7 especies (jurel, caracol, róbalo, jaiba, bandera, sierra, mojarra y corvina) representaron el 89% de la producción estatal para el 2012 con un total 38,702 toneladas, aportando el 10% de la producción nacional en estas mismas especies¹². Específicamente para pulpo, Campeche aporta casi la tercera parte de la producción nacional.

- **Actividad forestal y miel.** En cuanto a la actividad forestal, la entidad también es prioritaria pues posee 3.3 millones de hectáreas de superficie forestal de selva, donde se estima una existencia maderable de 9.2 millones de metros cúbicos de rollo¹³. En cuanto a la producción nacional de maderas preciosas la aportación del Estado fue del 4.2% y su contribución a la producción nacional de maderas comunes tropicales fue de casi una tercera parte, el 31.8 %¹⁴.

Los recursos no maderables han sido poco explotados, y la producción se basa en productos como látex, palma de camedor y palma de huano que generaron un valor de más de 4 mil millones de pesos para el año 2010¹⁵. De la mano con la actividad forestal, la producción de miel en el Estado es de las más intensivas, con una producción de 7,715 toneladas de miel para el 2012, ocupando el segundo lugar en producción a nivel nacional, sólo por debajo de Yucatán.

- **Ganadería.** Otra de las ventajas de Campeche, y de la Península de Yucatán, es el cerco sanitario natural, por lo que la ganadería del Estado también ha sido

¹⁰ SIAP-SAGARPA, 2012.

¹¹ SIAP-SAGARPA, 2012.

¹² SIAP-SAGARPA, 2012.

¹³ CONAFOR, 2012.

¹⁴ Programa Estratégico de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Campeche, 2007.

¹⁵ Diagnóstico Sectorial para la Planeación en el Estado de Campeche, 2012.

desarrollada. La producción bovina es la más representativa de la entidad con un total de 635 mil cabezas para carne¹⁶, lo que hace del Estado uno de los proveedores de ganado joven para engorda para los Estados del norte del país. En cuanto a la producción de leche, en el Estado se producen un total de 38 millones de litros anuales en pequeñas unidades de producción que se comercializan de forma local.

5.1.2. Nichos potenciales

- **Frutas y hortalizas.** En cuanto a la potencialidad de producción primaria de Campeche, el Estado posee ventajas comparativas respecto a otras entidades, ya que cuenta con características agroclimáticas aptas para el desarrollo de diversos cultivos para ciclo específicos. Es el caso de la producción en la temporada de invierno de frutas y hortalizas con fines de abastecimiento nacional e internacional, tales como tomate, pepino y pimientos, así como la producción de chile habanero, pues el Estado forma parte de la región donde este producto ya cuenta con denominación de origen.
- **Pesca y maricultura.** Asimismo, la pesca y el desarrollo de la maricultura en el Estado representan un nicho de oportunidad importante, pues las costas campechanas son propicias para la producción de diversas especies con alto valor en el mercado, como el pepino de mar, el cangrejo moro y el camarón rosado. En este contexto, la producción intensiva a través de métodos de producción y reproducción de estas especies se presenta como una oportunidad de desarrollo importante en el Estado.

Por otro lado, especies como el huachinango y róbalo han tomado gran popularidad como elemento principal en la preparación de alimentos gourmet en la corriente de la cocina de autor y Campeche se presenta como una oportunidad para el desarrollo y explotación de estas especies de forma más intensiva. Asimismo, siendo

¹⁶ SIAP-SAGARPA, 2012.

Campeche uno de los principales productores de pulpo a nivel nacional, se considera elemental el establecimiento de esquemas de certificación en el procesamiento de esta especie con el fin de acceder a mercados diferenciados tanto en el territorio nacional como en el ámbito internacional.

- **Productos nutracéuticos y flores tropicales.** Además de lo anterior, Campeche es uno de los principales Estados en cuanto a biodiversidad, pues comparte cuatro regiones prioritarias con las entidades vecinas definidas por la CONABIO (Pantanos de Centla, Lagunas de Catazajá, Silvituc – Calakmul y Sur del Punto Put). Debido a ello, existen diversos cultivos, endémicos y también adaptados, propicios para la producción de productos nutracéuticos y complementos alimenticios adecuados a las necesidades de los consumidores de hoy día, como la moringa, la estevia y la nuez de la india donde Campeche es el principal productor en el país con el 87% de la producción nacional. Asimismo, la producción de flores tropicales comerciales y exóticas de alto valor en el mercado se presenta como una oportunidad para el Estado gracias a su gran diversidad y sus condiciones agroclimáticas.
- **Biomoléculas y miel certificada.** La entidad también cuenta con oportunidades para el aprovechamiento de la biomasa agropecuaria, forestal y de otras especies para la generación de biomoléculas de alto valor para la elaboración de diversos subproductos como pigmentos, enzimas, aceites finos, entre otros.

Ligado a la biodiversidad de Campeche y de la región, la apicultura en Campeche se encuentra en pleno desarrollo. Sin embargo, resulta importante implementar esquemas de certificación de la miel campechana (tanto certificaciones orgánicas, como certificaciones por el tipo de miel extraída, ya sea miel proveniente de vegetación común, exótica, endémica o monofloral, por mencionar algunos ejemplos, ya que las propiedades organolépticas de la miel pueden ser diferentes además de traer diversos beneficios a la salud dependiendo de su origen).

- **Teca.** Por su parte, el desarrollo de plantaciones forestales de alto valor, como la teca, también se presenta como una oportunidad de especialización debido a la

demanda cada vez más creciente de esta madera para la elaboración de muebles de gran calidad y a su vez de uso rudo para la industria hotelera que está en fase de consolidación en la Península Yucatán.

- **Alimentos pecuarios.** La producción lechera en el Estado da paso al fomento de queserías artesanales en las regiones productoras con el fin de dar valor agregado a la leche producida con énfasis en las certificaciones sanitarias que garanticen la inexistencia de brúcela y tuberculosis, así como certificaciones de procesos de inocuidad para abrir nichos de consumo importantes como Mérida y Cancún.

5.2. Líneas de actuación

Para cada objetivo sectorial se identificaron problemáticas y soluciones alineados a las líneas de actuación para poder identificar posteriormente proyectos que respondieran a estas necesidades.

5.2.1. Promover la asociación y cultura empresarial entre productores

Líneas de actuación	Problemas/Necesidades	Soluciones
Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa organización para acceder a programas de inversión • No se identifica presupuesto real que se invierta en solucionar problemas del campo • Poca confianza en los créditos para apoyo • Escasez de recursos económicos supervisados a conclusión de proyectos con productores 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de fondos con supervisión a conclusión de proyectos con indicadores de monitoreo • Generar esquemas confiables para garantizar el éxito de los prestamos (inversiones) • Adelgazar el aparato burocrático de las instancias y/o incrementar el dinero disponible para programas • Programas de financiamiento más flexibles y accesibles

Líneas de actuación	Problemas/Necesidades	Soluciones
		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la demanda del mercado
Organización	<ul style="list-style-type: none"> • No se identifican programas directores de áreas en las instancias gubernamentales para dirigir acciones • Pocas asociaciones reales de productores por actividad • Escasa organización de productores 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear las instancias gubernamentales para fortalecer la vinculación entre productores • Promover asociaciones y acompañamiento desde la generación a la madurez
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de rentabilidad de los cultivos o productos agrícolas • Poca disponibilidad de tierras cultivables • Producción desvinculada del mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear invernaderos y asociación entre los espacios productivos • Acceso prioritario a empresas con experiencia
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> • No existe una adecuada socialización del conocimiento del sector • Poca vinculación de las MIPYME con el gobierno estatal • Mejorar el tiempo de respuesta de los trámites que permitan la comercialización para el productor (empresarios) 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un programa de difusión de todas las secretarías y sus diferentes programas • Integración por áreas de interés • Actualización de páginas web del Gobierno (INFOCAM) • Establecer legal y administrativamente los tiempos de respuesta
	<ul style="list-style-type: none"> • Poco acompañamiento en la generación de empresas y organizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear programas formales y de educación continua para promover educación empresarial

Líneas de actuación	Problemas/Necesidades	Soluciones
Cultura empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de inversionistas (no hay empresarios) • Escasa cultura y educación empresarial con productores y sector académico 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación empresarial para productores • Fortalecimiento de la cultura empresarial con bases reales (proyectos locales)

Fuente: Idom Consulting basado en las conclusiones de las Mesas Sectoriales

5.2.2. Introducir y adecuar tecnologías para la producción, procesamiento y transformación del sector agroalimentario mediante el fomento a la investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación

Líneas de actuación	Problemas/Necesidades	Soluciones
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Baja producción de patentes en el Estado • Necesidad de mayor representación académica de todas las áreas estratégicas del Estado 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un programa de estímulo a los innovadores, no a las instituciones • Generar investigación para solucionar problemas específicos en todo el proceso productivo
Planes y programas	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa planeación estratégica para sacar adelante los programas agropecuarios y agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el diálogo continuo entre productores a nivel local nacional e internacional • Adecuación de la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado para apoyo a investigación aplicada
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de pocos centros de investigación y de formación de científicos y tecnólogos 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión para la generación de laboratorios especializados

Líneas de actuación	Problemas/Necesidades	Soluciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Pocos laboratorios y centros de investigación orientados a los productos locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el desarrollo de centros que desarrollen la tecnología y la investigación • Crear nodos regionales de producción para dar valor agregado al producto
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa capacitación de los productores en cuanto a las nuevas tecnologías productivas • Poco acompañamiento en el proceso de validación de la tecnología • Falta de identificación de las demandas tecnológicas específicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de parcelas demostrativas de validación de tecnología • Vinculación entre producción y procesamiento • Capacitar en tecnologías de producción, proceso y transformación

Fuente: Idom Consulting basado en las conclusiones de las Mesas Sectoriales

Líneas de actuación	Problemas/Necesidades	Soluciones
Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa vinculación directa entre la investigación, la academia y la producción en campo para solucionar problemas específicos • Desvinculación de la oferta tecnológica con la demanda • No hay agroindustrias que den un valor agregado al producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar y fomentar la investigación aplicada • Desarrollar una agenda para la investigación y vinculación con la industria agroalimentaria • Programa de vinculación entre academia, productores, gobierno, para validar e identificar demandas tecnológicas • Agrupar sectores productivos

Difusión	<ul style="list-style-type: none"> • Escaso conocimiento, divulgación y coordinación académica – productores • Necesidad de conocer procesos productivos de alta tecnología en todas las etapas de producción, cosecha y comercialización de productos • Escasa inversión en investigación nacional y estatal 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear mejores programas de divulgación e información de los casos de éxito y/o fracasos • Crear fondos de investigación para apoyar la investigación aplicada
----------	--	--

Fuente: Idom Consulting basado en las conclusiones de las Mesas Sectoriales

5.2.3. Mejorar la comercialización de los productos locales a través de procesos de certificaciones, control de calidad y canales de distribución

Líneas de actuación	Problemas/Necesidades	Soluciones
Innovación Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de contar con una planta procesadora de productos locales multipropósito subsidiado • Número limitado de Empresas de Base Tecnológica (EBTs) en el Estado 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una planta multipropósito para productos locales certificada y flexible (outsourcing tecnológico) • Desarrollar fondos específicos para crear EBTs
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con cultura para producir bajo estándares internacionales • Bajo conocimiento integral en comercialización, certificaciones y canales de distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiar talleres de capacitación continua en certificaciones, comercialización y distribución • Capacitación en las normas y certificaciones

	<ul style="list-style-type: none"> • Pocos apoyos para asistencia a ferias y foros internacionales para empresarios, academia y gobierno 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el flujo de información sobre los criterios y estrategias para lograr la certificación • Capacitación para crear estrategias de publicidad del producto en los mercados específicos y planes de venta
Promoción	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de cultivos tradicionales • Escasez de estudios de mercado sin tener en consideración productos potenciales locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular la producción al mercado • Crear directorios de compradores y vendedores del producto a nivel local y regional
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • No se tienen buenos canales de distribución • No se perciben por parte del gobierno políticas preferenciales para el consumo de productos locales • Escasez de mercados locales para vender el producto campechano • Escasez de estrategias para darle valor agregado a los productos • Demora en el tiempo de pago del producto al productor por parte de las cadenas comercializadoras • Poca vinculación entre empresarios y las instancias de apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar los canales de distribución desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo • Crear redes de información y las estrategias adecuadas para que los productores vean reflejados en sus bolsas las ganancias • Promulgar leyes para que todas las grandes tiendas y negocios no nativos estén obligados a vender productos campechanos • Incentivar a los compradores locales a vender el producto local • Fortalecer la vinculación con los empresarios

Fuente: Idom Consulting basado en las conclusiones de las Mesas Sectoriales

6. CARACTERIZACIÓN DE PROYECTOS PRIORITARIOS Y PORTAFOLIO DE PROYECTOS

La situación en el ámbito científico, tecnológico y empresarial del Estado de Campeche deja entrever una serie de carencias si lo comparamos con el promedio nacional. De esta manera, los proyectos prioritarios identificados buscan crear los elementos de base sobre los que poder desarrollar a futuro proyectos de investigación de mayor envergadura y mayor componente tecnológico. En este caso, los proyectos prioritarios del área de especialización Industria Agropecuaria Sustentable fueron resultado del trabajo realizado durante las mesas sectoriales y elegidos por los participantes de las mismas teniendo en cuenta, entre otros factores, el impacto en el territorio, la innovación que conllevan y el aumento de la competitividad de las empresas del sector.

Este proceso derivó en 4 proyectos prioritarios para el área de Industria Agroalimentaria Sustentable de Campeche.

6.1. Programa Estatal para la Valoración Biotecnológica de Biomasa de Origen Agropecuario, Pesquero, Acuícola y Microbiana del Estado para la Generación de Biomoléculas de Alto Valor Añadido

El proyecto tiene como objetivo principal la generación de subproductos de origen natural con alto valor añadido en el mercado. Gracias a la biodiversidad y las características agroclimáticas de Campeche, existen diversos cultivos, plantas, árboles y flores, endógenas y también adaptadas, propicias para la producción de productos nutracéuticos y complementos alimenticios adecuados a las necesidades de los consumidores de hoy día, tales como la moringa, la estevia y la nuez de la india, por mencionar los más representativos desde un punto de vista comercial.

De esta manera, la biomasa tanto agropecuaria como de otros recursos genéticos, es susceptible a la producción de biomoléculas para la fabricación de diversos subproductos

como pigmentos, enzimas, toxinas, hormonas, insecticidas orgánicos, aceites finos, edulcorantes, entre otros productos de alto valor en el mercado por su origen natural. Todos estos subproductos tienen una alta demanda en diversas industrias tales como la industria agroalimentaria, farmacéutica y de perfumes. A continuación, se presentan los principales componentes que caracterizan al proyecto:

- Diagnóstico del estado de aprovechamiento de las materias orgánicas disponibles, infraestructura y capital humano existente
- Desarrollo y validación de tecnologías para el aprovechamiento de biomasa vegetal, animal y microbiana
- Desarrollo de nuevos productos tales como: pigmentos, enzimas, polisacáridos, aceites finos, nutracéuticos
- Prototipos de producción en condiciones semi-comerciales
- Cartera de proyectos específicos para la producción de biomoléculas a partir de la biomasa
- Formación de recursos humanos de alto nivel y capacitación docente de nivel superior y medio superior

6.2. Producción intensiva de frutas y hortalizas

Las características agroclimáticas de Campeche permiten la producción de frutas y hortalizas durante todo el año. En la temporada de otoño-invierno se abren ventanas con precios más elevados de diversos productos, sobre todo en los rubros de frutas y hortalizas. Resulta por tanto necesario incrementar y homogenizar la producción de frutas y hortalizas para el mercado nacional e internacional en la época invernal para los siguientes productos: mango, limón persa, chile habanero, tomate, pepino y pimientos.

Para el caso de los frutales, es de vital importancia implementar una mayor densidad de población por menor unidad de superficie a través de la utilización de tecnologías de alta densidad. Por lo que se refiere a las hortalizas, el objetivo es homogenizar y potenciar la eficiencia de los sistemas de producción actuales mediante esquemas de asistencia técnica, capacitación y la promoción en adopción de tecnologías y equipo para producir a través de

técnicas en agricultura protegida y a cielo abierto. En resumen, los principales objetivos del proyecto son los siguientes:

- Implementar los paquetes tecnológicos existentes para la producción intensiva de frutas mediante el aumento de la densidad de árboles por hectárea
- Mejorar la vida útil de los alimentos (introducir componentes promotores de la salud en los alimentos, mejorar la calidad y nutricional de los alimentos)
- Mejoramiento genético y productivo
- Generación de agrupaciones de productores
- Asistencia técnica especializada para la producción intensiva de frutales
- Aprovechamiento y promoción de las ventajas comparativas del Estado para la producción de hortalizas en época invernal con fines de exportación

6.3. Planta de procesamiento y empaque multiproducto

En el Estado de Campeche existe una diversidad de productos agrícolas regionales y locales [marañón, mango, ciruela, miel, ramón, chile habanero, moringa, stevia, productos del mar (pepino de mar, pulpo, camarón), entre otros], que son de temporada por lo que es necesario su industrialización para su preparación, transformación, conservación, y posterior comercialización, con la finalidad de posicionamiento en mercados de exportación.

El objetivo del presente proyecto es la implementación de una planta procesadora prototipo con múltiples funciones para el procesamiento, conservación y empaque de productos agropecuarios locales obtenidos de la producción de pequeños productores con la finalidad de comercializar los productos en diferentes mercados nacionales e internacionales. El presente proyecto impulsará la innovación tecnológica en el proceso industrial, creará empleos a personal capacitado en tecnologías requeridas, y estará vinculado con expertos de las IES del Estado así como con su centro homólogo situado en el Estado de Yucatán.

La instalación de una planta prototipo es necesaria debido a que existe una diversidad de

productos agrícolas regionales y locales (marañón, mango, ciruela, miel, ramón, chile habanero, moringa, estevia, productos del mar (pepino de mar, pulpo, camarón), entre otros, que son de temporada por lo que es necesario industrializar el proceso de preparación, transformación, conservación, y posterior comercialización, con la finalidad de posicionamiento en mercados internacionales de valor agregado. El proyecto incluirá los siguientes componentes:

- Empacado multiproducto (alimentos funcionales, modificación de materiales, nuevos formatos y envases)
- Nuevas tecnologías (extracción de compuestos naturales y principios activos, nanoencapsulado, extrusión, aprovechamiento de subproductos)
- Aprovechamiento de productos (Incorporación de ingredientes activos, prebióticos, mejoras en la conservación)
- Adopción de esquemas de transferencia y promoción para el uso de la empacadora
- Asistencia técnica especializada para el aprovechamiento de la empacadora (productores, técnicos, otros actores)

6.4. Producción intensiva de especies pesqueras de alto valor de interés estatal (pulpo, cangrejo moro, camarón rosado y pepino de mar).

La producción pesquera de Campeche está basada en un principalmente en la producción de camarón rosado y pulpo. Uno de los nichos de gran relevancia es la producción, además de pulpo y camarón rosado, de pepino de mar y de cangrejo moro, ambos con alto valor en el mercado. Tanto el pepino de mar como el cangrejo moro están protegidos en la región con vedas. Para el pepino de mar la veda es indefinida debido a la sobreexplotación del recurso. Una de las alternativas para proseguir la explotación sustentable de estas especies es la implementación de tecnologías de reproducción y engorda mediante métodos de maricultura de alta tecnología que permita a los productores retomar la producción de estas especies.

Por su parte, la producción de camarón rosado en el Estado ha mantenido un decremento en los volúmenes de producción durante los últimos 15 años, debido principalmente a la actividad extractiva de petróleo y gas que ha reducido las zonas de pesca, aunque también se observa que la población de esta especie ha disminuido de forma importante. La pesca de pulpo se ha mantenido constante, sin embargo, se considera importante implementar esquemas de producción bajo sistemas sustentables de maricultura. El principal objetivo del presente proyecto es potenciar la producción intensiva de especies pesqueras de interés estatal como pulpo, cangrejo, moro, camarón rosado y pepino de mar. El proyecto contará con los siguientes elementos:

- Investigación sobre la viabilidad de cría, engorde y reproducción de especies como pepino de mar
- Desarrollo de las bases tecnológicas para la elaboración de equipo que permita la reproducción y engorda de crías de las especies de interés en el Estado
- Esquema de transferencia de las tecnologías generadas y validadas
- Generación de granjas acuícolas
- Micro-clústeres de productores
- Apoyos a la exportación: plataforma de exportadores

6.5. Portafolio de proyectos

A continuación se describen brevemente los proyectos prioritarios y los proyectos complementarios del Área de Especialización de Industria Agroalimentaria Sustentable. Cabe destacar que, más allá del contenido mostrado en este documento, para cada uno de ellos se llevó a cabo una definición preliminar con diversos participantes de la Mesa Sectorial en la que se profundizó en el detalle del proyecto en términos de responsable y participantes, objetivos, justificación, descripción, grado de innovación, fases, indicadores clave, planificación, presupuesto estimado y posibles fuentes de financiamiento

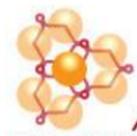
Es importante recalcar que en la siguiente tabla se incluye una propuesta preliminar no exhaustiva de fondos de financiamiento a los que los proyectos pueden optar de manera complementaria a la que ya se realice desde el sector privado, la cual se considera una característica fundamental para el desarrollo de aquellos en los que es necesario una involucración del tejido empresarial.

Tabla 4. Matriz de proyectos del Área de Especialización de Industria Agroalimentaria Sustentable

ÁREA	NICHO ESTRATEGICO O LÍNEA DE ACTUACIÓN	PROYECTOS	Descripción	TP	FUENTE DE FINANCIAMIENTO (POSIBLES ALIADOS)
INDUSTRIA AGROALIMENTARIA SUSTENTABLE	Frutas y Hortalizas/ Producción	Producción intensiva de frutas y hortalizas	Para el caso de los frutales, el objetivo es implementar una mayor densidad de población por menor unidad de superficie, para producir fruta de calidad, disminuir los costos de producción, facilitar el manejo de los frutales e incrementar los ingresos de los productores, a través de la utilización de tecnologías de alta densidad. Por lo que se refiere a las hortalizas, el objetivo es homogenizar y aumentar la eficiencia de los sistemas de producción actuales mediante esquemas de asistencia técnica, capacitación y la promoción en adopción de tecnologías y equipo para producir a través de técnicas en agricultura protegida y a cielo abierto.	P	<ul style="list-style-type: none"> Fondo sectorial SAGARPA-Conacyt SDR SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura SAGARPA-Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) SAGARPA-Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria Fundación Produce Campeche A.C. SAGARPA FOMIX de Conacyt
	Biomoléculas/ Investigación	Programa Estatal para la Valoración Biotecnológica de Biomasa de Origen Agropecuario, Pesquero, Acuícola y Microbiana del Estado para la Generación de Biomoléculas de Alto Valor Comercial	Impulsar estudios integrales de caracterización y valoración biotecnológica que permitan el aprovechamiento de la biomasa vegetal, animal y microbiana, como fuente de biomoléculas nuevas y existentes (edulcorantes, polisacáridos, lípidos finos, proteínas, enzimas, toxinas, hormonas, insecticidas vegetales, pigmentos, entre otros), para su aplicación en la producción, industrialización, comercialización y generación de valor agregado en la industria agroalimentaria, pecuaria, pesquera, acuícola con impactos en el sector nutracéutico, farmacéutico, cosmético, ambiental e industrial en general del estado de Campeche.	P	<ul style="list-style-type: none"> CIBIOGEM FOMIX de Conacyt Fondo Nacional del Emprendedor del INADEM Fondo sectorial SEP-Conacyt Fondo sectorial SAGARPA-Conacyt PRODIAT FIT SE-SPYME-Conacyt
	Comercialización	Planta de procesamiento y empaque multiproducto	Construcción e implementación de una planta procesadora con múltiples funciones para el procesamiento, transformación, deshidratado y empaque de productos locales de pequeños productores.	P	<ul style="list-style-type: none"> Fondo sectorial SAGARPA-Conacyt SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura SAGARPA-Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria Fundación Produce Campeche A.C. Fondo FIRA Fondo Nacional del Emprendedor del INADEM SEDICO ProMéxico
	Pesca y maricultura/ Investigación, Capacitación	Producción intensiva de especies pesqueras	Una de las alternativas para proseguir con la explotación sustentable de estas especies (pulpo, camarón rosado, pepino de mar y de cangrejo moro) es la implementación de tecnologías de reproducción y engorda mediante métodos de maricultura de alta tecnología que permita a los productores retomar la producción de estas especies.	P	<ul style="list-style-type: none"> FOMIX de Conacyt Fondo sectorial SAGARPA-Conacyt INAPESCA SAGARPA-Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) Fundación Produce Campeche A.C. SAGARPA-Conacyt Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras (FOPESCA)
	Forestal, Flores tropicales, comerciales y exóticas/Planes y Programas, Difusión	Producción y comercialización de flores tropicales	Validación de los paquetes tecnológicos existentes para la producción de heliconias y ginger. <ul style="list-style-type: none"> Asistencia técnica especializada en la producción de flores tropicales a los productores participantes en el programa. Programa de difusión, promoción y comercialización de flores tropicales a nivel estatal, regional e internacional. 	C	<ul style="list-style-type: none"> CONAFOR SEDICO ProMéxico SEMARNAT- Fomento para la Conservación y al Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, Programa de Fortalecimiento Ambiental para las Entidades Federativas FOMIX de Conacyt Fondo Nacional del Emprendedor del INADEM
	Hortalizas/ Comercialización	Proyecto Integral para la producción e industrialización del chile habanero	Adopción y transferencia de esquemas de producción certificada para la producción de chile habanero para su comercialización en fresco.	C	<ul style="list-style-type: none"> SDR Fondo Sectorial SAGARPA-Conacyt SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura



ÁREA	NICHO ESTRATEGICO O LÍNEA DE ACTUACIÓN	PROYECTOS	Descripción	TP	FUENTE DE FINANCIAMIENTO (POSIBLES ALIADOS)
			<ul style="list-style-type: none"> Validación y adopción de tecnologías para la transformación de chile habanero en polvo para su comercialización. Aplicación de tecnologías para la extracción del aceite capsaicina para su comercialización a Estados Unidos, Japón y países europeos. 		<ul style="list-style-type: none"> SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria FIRA-SAGARPA
Forestal/ Comercialización	Procesos de industrialización y valor agregado para la teca	Aprovechamiento de las trozas que no tienen diámetros comerciales para la fabricación de bolillos que sirvan como materia prima para la construcción de cabañas, jardines, bodegas, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de tecnologías para el aprovechamiento de los residuos para su uso como material decorativo o combustible. 	C	<ul style="list-style-type: none"> CONAFOR SEMARNAT- Fomento para la Conservación y al Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Fondo Sectorial SAGARPA-Conacyt SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria FIRA-SAGARPA FIRA- Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios
Forestal/ Investigación, promoción	Proyecto para la reactivación y desarrollo de la producción de traspatio	Implementación de un esquema de extensionismo para la adopción de tecnologías de diversos cultivos de traspatio para la comercialización y autoconsumo en comunidades marginadas del estado.	<ul style="list-style-type: none"> Promoción del cultivo de sábila mediante la adopción de un paquete tecnológico validado. Asistencia técnica para el cultivo de diversas hortalizas para el autoconsumo familiar. 	C	<ul style="list-style-type: none"> Fondo Sectorial SAGARPA-Conacyt SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura SAGARPA- Programa Integral de Desarrollo Rural SAGARPA- Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria FIRA-SAGARPA FIRA- Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios
Ganadería/ Producción	Centro de comercialización de ganado	Construcción de un centro de comercialización de ganado en Escárcega, considerado como punto estratégico del estado.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar esquemas de comercialización bajo la modalidad de subastas para garantizar un precio mínimo de venta. Reducir el intermediario que prevalece en Campeche. 	C	<ul style="list-style-type: none"> SEDICO SDR Fondo Sectorial SAGARPA-Conacyt SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura SAGARPA- Programa Integral de Desarrollo Rural SAGARPA- Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria FIRA-SAGARPA FIRA- Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios
Ganadería/ Comercialización	Fomento a la producción de quesos artesanales	Adopción de esquemas de certificación para diversos productos, vocación productiva.	<ul style="list-style-type: none"> Difusión y asistencia técnica para la adopción de esquemas de certificación por parte de los productores. Formación de capital humano especializado en materia de certificaciones. 	C	<ul style="list-style-type: none"> SEDICO SDR Fondo Sectorial SAGARPA-Conacyt SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura SAGARPA- Programa Integral de Desarrollo Rural SAGARPA- Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria SAGARPA- Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria FIRA-SAGARPA Fondo Nacional del Emprendedor de INADEM
Cultura empresarial, producción	Proyecto de sanidad e inocuidad del Estado de Campeche	Adopción de esquemas de certificación para diversos productos, vocación productiva.	<ul style="list-style-type: none"> Difusión y asistencia técnica para la adopción de esquemas de certificación por parte de los productores. Formación de capital humano especializado en materia de certificaciones. 	C	<ul style="list-style-type: none"> SEDICO SAGARPA- Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria SDR
Comercialización	Producción, industrialización y comercialización de alimentos nutraceuticos	Adopción y transferencia de tecnologías para la producción de edulcorantes basados en estevia.	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas de comercialización para los diferentes productos generados. Consolidación en la producción, transformación y comercialización de estevia y moringa. 	C	<ul style="list-style-type: none"> SEDICO SAGARPA SDR
Bioenergéticos/ Investigación	Cultivo de bioenergéticos para la producción de bioetanol y biodiesel	Innovar la gama de cultivos alternativos, cultivando plantas con contenidos de metabolitos secundarios diversos (antioxidantes, vitaminas, enzimas), cuya acción nutraceutica, además de nutrir y alimentar al consumidor, provee cierto grado de inmunidad y acción preventiva a		C	<ul style="list-style-type: none"> CIBIOGEM FIT SE-SPYME-Conacyt PRODIAT de la SE Fondo Sectorial FINNOVA SE-Conacyt



ÁREA	NICHO ESTRATEGICO O LÍNEA DE ACTUACIÓN	PROYECTOS	Descripción	TP	FUENTE DE FINANCIAMIENTO (POSIBLES ALIADOS)
			ciertas enfermedades y desordenes en la salud humana: estrés, diabetes, presión alta, obesidad, otros.		<ul style="list-style-type: none"> • PROINNOVA-PEI • INNOVAPYME-PEI • INNOVATEC-PEI • FOMIX de Conacyt
	Vinculación, Planes y Programas	Extensionismo y Vinculación	Programa de vinculación de jóvenes universitarios a modelos de extensionismo y transferencia de tecnología para la producción primaria y esquemas de comercialización.	C	<ul style="list-style-type: none"> • Fondo Sectorial SAGARPA-Conacyt • SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura • SAGARPA- Programa Integral de Desarrollo Rural • SAGARPA- Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) • SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria • SEDATU- Programa Formar
	Difusión	Mercado y Tecnologías de Información	Diseño, lanzamiento y operación de plataformas web especializadas. Estudio de mercado y sondeo de consumo para diversos productos del estado.	C	<ul style="list-style-type: none"> • PROSOFT de SE y Banco Mundial • PRODIAT de la SE • SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria • SAGARPA- Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados
	Capacitación	Tecnificación	Programa de fomento al desarrollo de esquemas empresariales, de organización y administrativas para las unidades de producción.	C	<ul style="list-style-type: none"> • SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura • SAGARPA- Programa Integral de Desarrollo Rural • SAGARPA- Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) • SAGARPA- Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria • SEDATU- Programa Formar • FIRA-SAGARPA • FIRA- Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios
	Cultura Empresarial	Fomento Empresarial	Programa de fomento al desarrollo de esquemas empresariales, de organización y administrativas para las unidades de producción.	C	<ul style="list-style-type: none"> • SAGARPA-Programa de Fomento a la Agricultura • SAGARPA- Programa Integral de Desarrollo Rural • Fondo Nacional del Emprendedor de INADEM

Fuente: Idom Consulting en base a datos de las mesas sectoriales y contribuciones del Comité de Gestión y Grupo Consultivo

Nota:

TP= tipología

P= Proyecto prioritario

C= Proyecto complementario