



AGENDA DE INNOVACIÓN DE YUCATÁN

DOCUMENTOS DE TRABAJO

2. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Diciembre 2014

Índice

0. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO DEL INFORME	7
1. VISIÓN GENERAL Y MARCO CONTEXTUAL.....	8
1.1. Breve caracterización de Yucatán	8
1.2. Trayectoria del Estado en el ámbito de la I+D+i	8
1.3. Caracterización de la estructura de gobierno de la I+D+i.....	10
1.4. Análisis de documentos rectores	12
1.5. Contenido de las Agendas previas	14
1.6. Ejercicios de priorización sectorial existentes en el Estado.....	14
2. Análisis Socioeconómico.....	18
2.1. Análisis social.....	20
2.1.1. Población.....	20
2.1.2. Educación	21
2.1.3. Desarrollo social.....	21
2.1.4. Empleo	22
2.1.5. Brecha digital	24
2.1.6. Concentración urbana	24
2.2. Análisis macroeconómico.....	25
2.2.1. Contribución al PIB.....	26
2.2.2. Inversión Extranjera Directa	27
2.2.3. Infraestructura logística.....	28
2.2.4. Parques industriales.....	28
2.2.5. Unidades económicas	29
2.2.6. Asociaciones y Cámaras	30
2.3. Análisis competitivo	31
2.3.1. Distribución del PIB por sector de actividad económica	31
2.3.2. Evolución del PIB Real	33
2.3.3. Inversión Extranjera Directa-Distribución Sectorial	34
2.3.4. Índice de Especialización Local	35
2.3.5. Técnica Cambio-Participación (<i>Shift & Share</i>)	36
2.3.6. Matrices	37

2.4. Principales actores del sistema empresarial.....	40
3. Análisis del Sistema Científico Tecnológico.....	41
3.1. Financiación de la I+D+i en la Entidad Federativa	43
3.2. Principales actores del sistema científico-tecnológico	47
3.3. Potencial de generación y atracción de talento.....	49
3.4. Análisis de capacidades científicas.....	54
3.5. Actividades de desarrollo tecnológico e innovación.....	56
3.6. Actividades de internacionalización.....	60
4. Conclusiones del diagnóstico	61
5. Apéndices	63
5.1. Notas metodológicas.....	63
5.1.1. Índice de Especialización Local (IEL)	63
5.1.2. Técnica de Cambio-Participación (Shift & Share)	63

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Principales hitos institucionales y normativos en el sistema de CTI en Yucatán	9
Ilustración 2 Principales hitos de infraestructura de CTI en Yucatán.....	10
Ilustración 3 Estructura organizacional del CONCIYTEY	11
Ilustración 4 Documentos rectores en CTI a nivel Federal.....	12
Ilustración 5 Ley Federal de ciencia y Tecnología	13
Ilustración 6 Documentos rectores a nivel Estatal en CTI	13
Ilustración 7 Agenda para el Sector Agroalimentario en Yucatán	14
Ilustración 8 Priorización de Sectores	15
Ilustración 9 Estrategias de Desarrollo Rural y Agroindustrial del Plan de Desarrollo Estatal de Yucatán	15
Ilustración 10 Estrategias de Innovación y Economía del Conocimiento del Plan de Desarrollo Estatal de Yucatán.....	16
Ilustración 11 Estrategias de Turismo del Plan de Desarrollo Estatal de Yucatán	16
Ilustración 12 Apuestas sectoriales identificadas por el INADEM en el Estado de Yucatán	17
Ilustración 13 Oportunidades de Inversión Extranjera Directa en Yucatán identificadas por ProMéxico.....	17
Ilustración 14 Posición competitiva del Estado de Yucatán en el contexto nacional	18
Ilustración 15 Posición de Yucatán en el Índice de Competitividad, evolución 2010-2012 en subíndices	19
Ilustración 16 Posición de Mérida en el ranking de Doing Business por ciudades	20
Ilustración 17 Grado promedio de Escolaridad por Entidad Federativa y Tasa de Analfabetismo.....	21
Ilustración 18 Índice de Desarrollo Humano y Población en condición de pobreza y pobreza extrema por Entidad Federativa.....	22
Ilustración 19 Distribución de la población económicamente activa del Estado de Yucatán y de la población ocupada por sector de actividad económica	23
Ilustración 20 Tasa de informalidad laboral y tasa de desocupación por Entidad Federativa	23
Ilustración 21 Hogares con computadoras y acceso a internet por Entidad Federativa	24

Ilustración 22	Habitantes en las principales ciudades de Yucatán.....	25
Ilustración 23	Empleos en las principales ciudades de Yucatán	25
Ilustración 24	Participación por Entidad Federativa en el Producto Interno Bruto (PIB) Nacional y crecimiento del PIB por Entidad Federativa	26
Ilustración 25	Índice PIB per Cápita por Entidad Federativa y PIB Pesos Corrientes por Entidad Federativa	27
Ilustración 26	Principales países inversores en el estado de Yucatán	27
Ilustración 27	Principales infraestructuras logísticas de Yucatán	28
Ilustración 28	Parques Industriales en Yucatán	29
Ilustración 29	Distribución de unidades económicas según Entidad Federativa y desglose del tejido empresarial de Yucatán según tamaño de la empresa	30
Ilustración 30	Asociaciones y Cámaras Empresariales en el Estado de Yucatán	31
Ilustración 31	Distribución del PIB de Yucatán por Sector de Actividad Económica	32
Ilustración 32	Distribución del PIB Manufacturero de Yucatán por subsectores	33
Ilustración 33	Evolución sectorial del PIB Real de Yucatán	34
Ilustración 34	Distribución Sectorial de la IED recibida por Yucatán. Desglose sector Servicios de alojamiento.....	35
Ilustración 35	Índice de Especialización Local (IEL) de Yucatán por Sector de Actividad Económica	36
Ilustración 36	Análisis Técnica Cambio-Participación, PIB Sectorial de Yucatán (2003-2011)	37
Ilustración 37	Matriz de rendimiento de los sectores económicos de Yucatán	38
Ilustración 38	Matriz dinámica de la economía yucateca en relación al contexto nacional	39
Ilustración 39	Desempeño del Estado de Yucatán en el Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	41
Ilustración 40	Desempeño del Estado de Yucatán en el Ranking Nacional de CTI. Principales indicadores	42
Ilustración 41	Vectores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	43
Ilustración 42	Presupuesto para CTI como % sobre el Presupuesto Estatal	43
Ilustración 43	Aportaciones y número de proyectos financiados por Fondos Mixtos 2001-2013. Promedio de aportaciones por proyecto aprobado por Estado	44
Ilustración 44	Gasto privado en IDT respecto al PIB nacional y PIB Estatal	45

Ilustración 45 Programas de apoyo federales 2007-2013.....	46
Ilustración 46 Participación de las empresas de Yucatán en el Programa de Estímulo a la Innovación (PEI).....	47
Ilustración 47 Centros de investigación del Estado de Yucatán.....	48
Ilustración 48 Principales Instituciones de Educación Superior del Estado de Yucatán	49
Ilustración 49 Población con estudios superiores.....	50
Ilustración 50 Evolución de las matrículas de licenciatura y distribución de matriculados en licenciatura por área de conocimiento	50
Ilustración 51 Total de egresados de Posgrado y número de egresados de posgrado por cada 100 mil habitantes.....	51
Ilustración 52 Posgrados de PNPC y distribución de la oferta de posgrados PNPC en Yucatán por áreas de conocimiento.....	52
Ilustración 53 Distribución geográfica de los programas de posgrado PNPC en el estado de Yucatán	53
Ilustración 54 Nuevos becarios nacionales del CONACYT y evolución de becas de posgrado 2004-2010.....	53
Ilustración 55 Relación de investigadores SNI por Entidad Federativa.....	54
Ilustración 56 Distribución de investigadores SNI por área de conocimiento y por nivel ...	55
Ilustración 57 Producción e Impacto de la producción científica según el estado de residencia del autor.....	56
Ilustración 58 Solicitudes de patentes por entidad de residencia del inventor y evolución de las solicitudes de patentes en Yucatán	57
Ilustración 59 Transacciones totales de transferencia de tecnología respecto al PIB nacional y estatal	57
Ilustración 60 Empresas innovadoras respecto al total de empresas de la muestra Estatal	58
Ilustración 61 Gasto realizado por empresas del sector productivo en el área de Servicios Científicos y Tecnológicos.....	59
Ilustración 62 Entidades registradas en el RENIECYT y desglose de las entidades de Yucatán por tipo de integrantes.....	59
Ilustración 63 Eventos y actividades de internacionalización promovidas en el Estado de Yucatán	60
Ilustración 64 Sectores económicos destacados en Yucatán.....	62

0. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO DEL INFORME

El presente documento está estructurado en 5 capítulos incluyendo la visión general y el marco contextual de las políticas públicas que rigen la innovación en el Estado (capítulo 1), el análisis socio económico del Estado (capítulo 2), las capacidades en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación (capítulo 3), las principales conclusiones del diagnóstico (capítulo 4) y un apartado de notas metodológicas (capítulo 5).

Los capítulos 1, 2 y 3 reflejan los contenidos del diagnóstico al definir la visión y marco estratégico actual del estado, y realizando un análisis social, macroeconómico y competitivo del Estado. El análisis del sistema científico-tecnológico incluye los principales actores a nivel estatal en el ámbito de la I+D+i, su acceso a financiamiento así como sus resultados medidos en productividad científico y en participación en programas de apoyo de la I+D+i.

El capítulo 4 cierra el diagnóstico realizado en el estado, recogiendo las principales conclusiones, resumiendo los retos del estado. Por último, el capítulo 5 recoge la descripción metodológica de análisis realizados como el Índice de Especialización Local (IEL) y la Técnica de Cambio-Participación (Shift & Share).

1. VISIÓN GENERAL Y MARCO CONTEXTUAL

1.1. Breve caracterización de Yucatán

El estado de Yucatán, está ubicado en el sureste de México, en la península de Yucatán y colinda al norte con el Golfo de México, al este con Quintana Roo al oeste con Campeche. De igual manera el Estado es un puente natural entre los países centroamericanos, las islas del Caribe y el suroeste de los Estados Unidos.

La posición geográfica de la Península de Yucatán, rodeada por mar, así como su cercanía al Trópico de Cáncer y la falta de orografía importante hace que la región tenga un clima muy particular. En el caso de Yucatán el estado meteorológico es afectado por corrientes marinas, vientos alisios, ondas tropicales, tormentas tropicales y frentes fríos.

Uno de los atractivos naturales que distinguen al Estado de Yucatán son los cenotes, profundos pozos naturales, alrededor de los cuales se levantaron grandes asentamientos mayas.

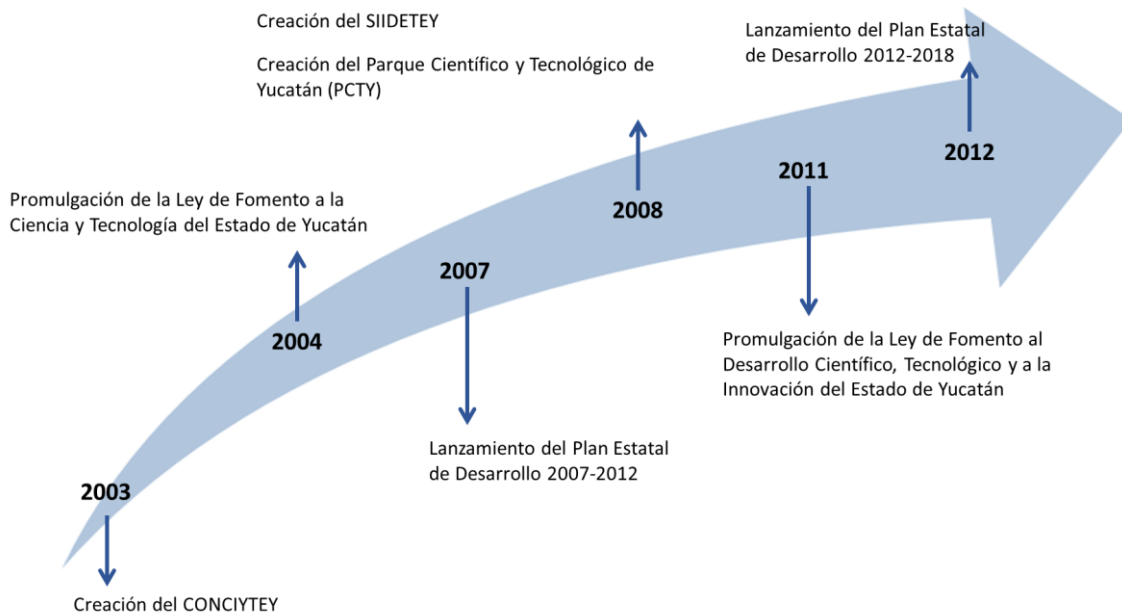
En Yucatán más de la mitad de la población pertenece a población indígena mayoritariamente de ascendencia maya y es uno de los estados con mayor número de indígenas en todo el país

Su capital Mérida ha sido el polo de desarrollo para toda la península. Históricamente la ciudad ha concentrado la mejor oferta de servicios educativos y sanitarios de toda la región. Esto ha permitido el desarrollo de la ciudad y del Estado en una economía distribuida entre los servicios, los sectores primarios y de transformación.

1.2. Trayectoria del Estado en el ámbito de la I+D+i

Existen hitos trascendentales en las últimas décadas que han impulsado el panorama de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en el estado de Yucatán. En el marco normativo e institucional que fomenta la Investigación Científica destaca inicialmente en 2003 la creación del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Yucatán (CONCIYTEY). En 2004 el Estado promulga la Ley de Fomento a la Ciencia y Tecnología, y en 2008 se crea el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo tecnológico de Yucatán (SIIDETEX) integrando las diez instituciones públicas de mayor relevancia en Yucatán, tanto estatales como federales.

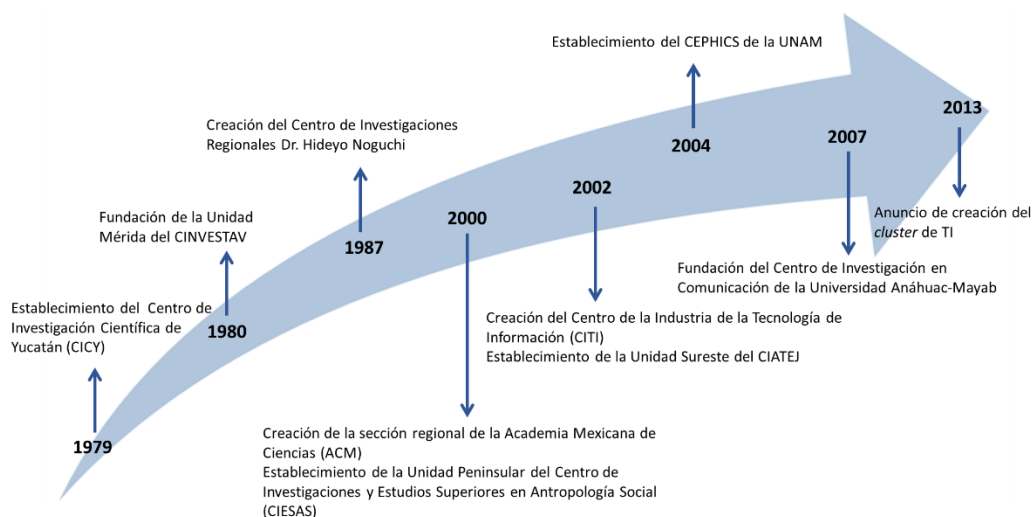
Ilustración 1 Principales hitos institucionales y normativos en el sistema de CTI en Yucatán



Fuente: Idom Consulting basado en información de CONCIYTEY

En lo que se refiere a las infraestructuras de ciencia, tecnología e innovación, en las últimas décadas han venido incrementándose de manera vertiginosa, iniciando en 1979 con el establecimiento del Centro de Investigación Científica de Yucatán, y en 1980 la Unidad Mérida del CINEVESTAV. No es hasta mediados de la década siguiente en 1987 con la Creación del Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi que se volvería a contar con nueva infraestructura en el Estado. Un nuevo crecimiento en las capacidades de infraestructura se presentó en el 2000 con la creación de la sección regional de la Academia Mexicana de Ciencias; en 2002 se establece la Unidad Sureste del Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica y Diseño del Estado de Jalisco y en 2004 el Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). A finales del 2008 se crea el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán.

Ilustración 2 Principales hitos de infraestructura de CTI en Yucatán



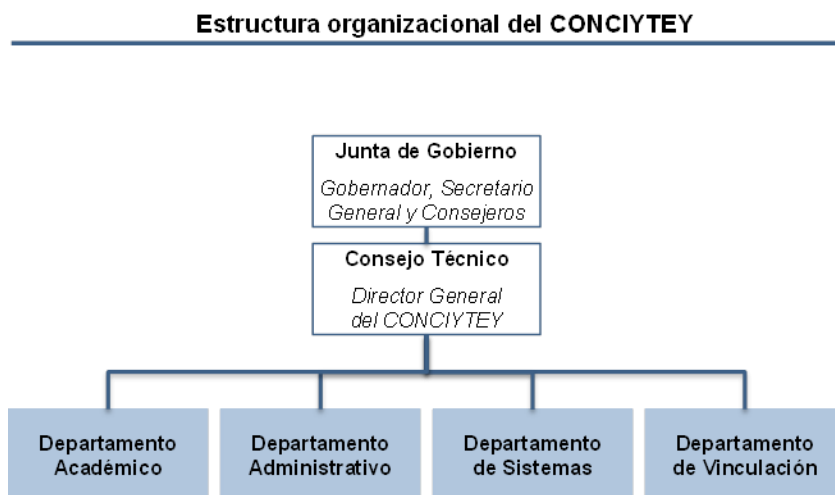
Fuente: Idom Consulting basado en información de CONCIYTEY

1.3. Caracterización de la estructura de gobierno de la I+D+i

El Poder Ejecutivo del Estado de Yucatán reside en el Gobernador Constitucional, cuyo periodo actual de gobernación es 2012–2018.

El Consejo de Ciencia, Innovación, y Tecnología de Yucatán (CONCIYTEY), organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Yucatán, se constituye como el elemento clave del Sistema de Ciencia y Tecnología de Yucatán, que articula los diferentes agentes para la implementación de las políticas públicas estatales de ciencia, tecnología e innovación. La estructura organizacional del Consejo está dirigida a través de la Junta de Gobierno, conformada por el Gobernador, Secretario General y Consejeros. En la parte operativa la dirección recae en el Consejo Técnico, encabezada por el Director General del CONCIYTEY.

Ilustración 3 Estructura organizacional del CONCIYTEY



Fuente: Idom Consulting basado en la Ley de Fomento a la Ciencia y Tecnología del Estado de Yucatán (2004)

El patrimonio del CONCIYTEY se conforma mediante los recursos de Partidas Presupuestales del Gobierno del Estado, las aportaciones Federales y de otras dependencias, aportaciones privadas nacionales o extranjeras, bienes y productos de fideicomisos, ingresos y bienes muebles e inmuebles que adquiera y utilidades, productos financieros y rendimientos de sus bienes y derechos.

Entre los objetivos del CONCIYTEY destacan¹:

- Impulso de proyectos de investigación y desarrollo
- Generación, divulgación, difusión del desarrollo tecnológico y de la innovación en el Estado
- Apoyo en la formación de recursos humanos de alto nivel académico para la investigación
- Estímulos a la atracción y permanencia de investigadores y tecnólogos en el Estado
- Actualización y difusión de la información estadística relativa a la Ciencia y Tecnología en el Estado
- Asesoramiento a funcionarios públicos y personas físicas o morales que lo soliciten
- Fomento a la colaboración interinstitucional y vinculación con instituciones de enseñanza
- Gestión de apoyos económicos y materiales

¹ Ley de Fomento al Desarrollo Científico, Tecnológico y a la Innovación del Estado de Yucatán

- Promoción de la participación de las comunidades científica y tecnológica en la toma de decisiones relacionadas
- Revisión, evaluación y actualización de políticas y estrategias
- Vigilancia del cumplimiento de la Ley de Fomento a la Ciencia y Tecnología

1.4. Análisis de documentos rectores

A nivel federal y estatal existen documentos rectores que promueven y fomentan el desarrollo de un sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el estado de Yucatán. Se trata, en el caso del ámbito federal, de documentos como el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2008-2012², el Programa de Desarrollo Innovador y la Ley Federal de la Ciencia y la Tecnología. En el ámbito regional, los documentos que rigen actualmente el sistema son el Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018 y la Ley de Fomento al Desarrollo Científico Tecnológico y a la Innovación del estado de Yucatán.

Ilustración 4 Documentos rectores en CTI a nivel Federal

	Documento rector	Objetivos
Federal	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018	<p><i>Objetivo 3.5 Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales <p><i>Objetivo 4.8 Desarrollar los sectores estratégicos del país</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Implementar una política de fomento económico que contemple el diseño y desarrollo de agendas sectoriales y regionales, el desarrollo de capital humano innovador, el impulso de sectores estratégicos de alto valor, el desarrollo y la promoción de cadenas de valor en sectores estratégicos y el apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico
	Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2014-2018	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer del conocimiento 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. • Fomentar y consolidar las capacidades de CTI, transformar el entorno institucional y consolidar un segmento significativo de empresas innovadoras
	Programa de desarrollo innovador (2013-2018)	<p>Objetivo Sectorial I.- Desarrollar una política de fomento industrial y de innovación que promueva un crecimiento económico equilibrado por sectores, regiones y empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la productividad de los sectores maduros • Incrementar la competitividad de los sectores dinámicos • Atraer y fomentar sectores emergentes • Incentivar el desarrollo de proveeduría, para integrar y consolidar cadenas de valor que coadyuven con la creación de clústeres • Disminuir el costo logístico de las empresas • Promover la innovación en los sectores, bajo el esquema de participación de la academia, sector privado y gobierno (triple hélice)

Fuente: Idom Consulting.

Ilustración 5 Ley Federal de ciencia y Tecnología

	Documento Rector	Objetivos y áreas de influencia
Federal	Ley Federal de Ciencia y Tecnología ¹	<p>Regular los apoyos que el Gobierno Federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en general en el país. Vincular a los sectores educativo, productivo y de servicios en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación. Fomentar el desarrollo tecnológico y la innovación de las empresas nacionales que desarrollen sus actividades en territorio nacional, en particular en aquellos sectores en los que existen condiciones para generar nuevas tecnologías o lograr mayor competitividad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se crea el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, como órgano de política y coordinación que tendrá las facultades que establece esta Ley. 2. Establecimiento de los principios orientadores del apoyo a la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación. 3. Definición de los Instrumentos de Apoyo a la Investigación Científica, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Integrado de información sobre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación • Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación • Definición de los tipos de Fondo: Fondos CONACyT (con modalidades institucionales, sectoriales, de cooperación internacional y mixtos) y Fondos de investigación Científica y Desarrollo Tecnológico • Estímulos Fiscales para los proyectos en investigación y desarrollo tecnológico 4. Conformación y funcionamiento de una Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación 5. Constitución del Foro Consultivo Científico y Tecnológico como órgano autónomo y permanente de consulta del Poder Ejecutivo del Consejo General y de la Junta de Gobierno del CONACyT 6. Vinculación del Sector Productivo y de Servicios con la Investigación Científica, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación 7. Relaciones entre la Investigación y la Educación 8. Centros Públicos

Nota 1: Publicada en junio 2002 y reformada en junio de 2013

Fuente: Idom Consulting

El Plan Estatal de Desarrollo 2012 – 2018 es el programa del gobierno de Yucatán para impulsar su desarrollo y se articula a través de cinco ejes rectores: Yucatán Competitivo, Yucatán Incluyente, Yucatán con Educación de Calidad, Yucatán con Crecimiento Ordenado y Yucatán Seguro. En relación con la investigación, el desarrollo y la innovación, el Plan Estatal prevé dos políticas públicas y siete objetivos para su implementación.

Ilustración 6 Documentos rectores a nivel Estatal en CTI

	Documento rector	Objetivos
Estatal	Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018	<p>YUCATÁN COMPETITIVO: <i>Innovación y Economía del Conocimiento</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar la participación de las actividades científicas y tecnológicas en la economía 2. Aumentar el desarrollo tecnológico y la innovación en las empresas 3. Impulsar la industria de tecnologías de la información y comunicación <p>YUCATÁN CON EDUCACIÓN DE CALIDAD: <i>Educación Superior e Investigación</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar la titulación de los estudiantes del nivel de educación superior 2. Incrementar la cobertura en el nivel de educación superior 3. Mejorar la calidad de la educación superior 4. Incrementar la formación de profesionales que impulsen el desarrollo del Estado
	Ley de Fomento al Desarrollo Científico, Tecnológico y a la Innovación del Estado de Yucatán	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar y fomentar las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y de vinculación en el Estado, las cuales deberán ser impulsadas por el Gobierno del Estado de Yucatán, los Ayuntamientos y el Consejo de Ciencia, Innovación y Tecnología del Estado de Yucatán (CONCIYTEY)

Fuente: Idom Consulting

1.5. Contenido de las Agendas previas

La **Agenda de Innovación Tecnológica para el sector agropecuario de Yucatán** se desarrolló por la Fundación Produce Yucatán y la Secretaría del Campo del Estado en 2011 y tiene como objetivo orientar e integrar las necesidades de investigación y transferencia de tecnología del Estado con la finalidad de contribuir en la innovación y adopción de tecnologías acordes al entorno social, económico y medio ambiental, a corto, mediano y largo plazo. Al mismo tiempo, persigue aumentar la competitividad y sustentabilidad de los sistemas productivos del sector agropecuario, pesca y acuicultura en el Estado.

Ilustración 7 Agenda para el Sector Agroalimentario en Yucatán

Agenda de Innovación Tecnológica para el sector agropecuario de Yucatán 2011

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Atender los problemas y necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de los sistemas producto y temas estratégicos para los sectores agrícola, pecuario y acuicultura
Racional	<ul style="list-style-type: none">• Realizada por Fundación Produce Yucatán, A.C. como organismo ejecutor del Componente de Investigación, Validación y Transferencia Tecnológica, constituida por productores exitosos de las principales cadenas agroalimentarias y agroindustriales del estado de Yucatán• Da atención a los requerimientos de las organizaciones de productores, tomándose como base las demandas detectadas, los programas de interés para los sectores agrícola, pecuario y acuicultura• Pretende contribuir al esfuerzo que en la entidad se realiza para la productividad y competitividad de los sectores agrícola, pecuario y acuicultura del estado, delineando estrategias para operar proyectos de innovación tecnológica

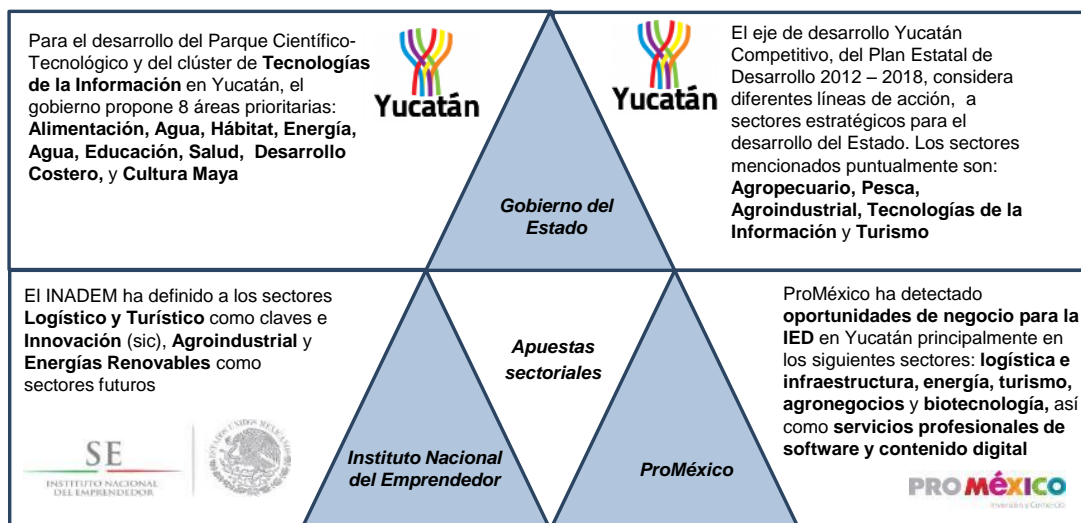
Fuente: Fundación Produce Yucatán AC. Agenda de innovación tecnológica 2011

1.6. Ejercicios de priorización sectorial existentes en el Estado

Para la identificación de las apuestas sectoriales del Estado de Yucatán se analizaron varios ejercicios realizados previamente por parte del Gobierno del Estado, por el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán (SIIDETEV), por la Secretaría de Economía delegación Yucatán, por el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y por ProMéxico.

Ilustración 8 Priorización de Sectores

Apuestas sectoriales en Yucatán



Fuente: Idom Consulting basado en datos de INADEM, ProMéxico y Gobierno del Estado de Yucatán

El eje de desarrollo Yucatán Competitivo, del Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018, considera diferentes líneas de acción, enfocadas a sectores estratégicos para el desarrollo del Estado de Yucatán. Los sectores mencionados son **Agropecuario, Pesca, Agroindustrial, Tecnologías de la Información y Turismo**.

La política pública que impulsa del sector Agropecuario y Agroindustrial están contenidas en el apartado de Desarrollo Rural y Agroindustrial, las cuales están enfocadas en promover la productividad en Yucatán.

Ilustración 9 Estrategias de Desarrollo Rural y Agroindustrial del Plan de Desarrollo Estatal de Yucatán

PED 2012 – 2018 Yucatán – Desarrollo Rural y Agroindustrial

Objetivos

- Incrementar la rentabilidad de la producción **agropecuaria** en el Estado
- Mejorar la rentabilidad de **pesquerías** en el Estado
- Incrementar el desarrollo **agroindustrial** y su plataforma económica en Yucatán
- Mejorar el ingreso de la población rural

En relación con el desarrollo de la industria de Tecnologías de la Información, éstas se encuentran contenidas en el apartado Innovación y Economía del Conocimiento.

Ilustración 10 Estrategias de Innovación y Economía del Conocimiento del Plan de Desarrollo Estatal de Yucatán

PED 2012 – 2018 Yucatán – Innovación y Economía del Conocimiento

Objetivos

- Incrementar la participación de las actividades científicas y tecnológicas en la economía
- Aumentar el desarrollo tecnológico y la innovación en las empresas
- Impulsar la industria de **tecnología de la información y comunicación**

Por último existe un apartado específico para el Turismo soportado por indicadores de estadia y valor agregado de los servicios y actividades turísticas.

Ilustración 11 Estrategias de Turismo del Plan de Desarrollo Estatal de Yucatán

PED 2012 – 2018 Yucatán – Turismo

Objetivos

- Incrementar el valor agregado de las actividades turísticas
- Incrementar la afluencia del visitante al estado
- Aumentar la estadia en visitantes al estado
- Incrementar la competitividad turística

El SIIDETEX definió áreas para potencializar la apuesta del Parque Científico, las áreas prioritarias establecidas para el Estado son **Alimentación, Hábitat, Energía, Agua, Educación, Salud, el Desarrollo Costero y Cultura Maya.**

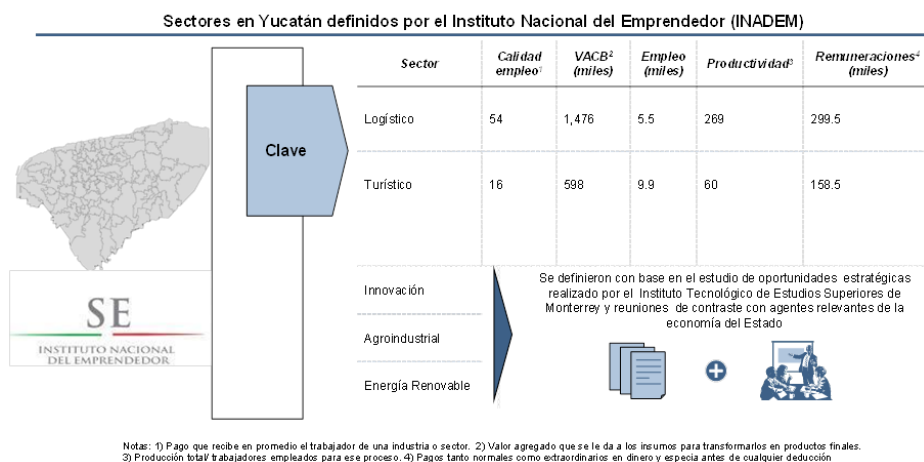
El análisis hecho por la Secretaría de Economía delegación Yucatán en 2012³, con base en criterios de competitividad nacional e internacional, identificó dos sectores estratégicos en el estado de Yucatán: **Servicios Logísticos y Servicios Turísticos.**

Se han revisado diferentes ejercicios de priorización realizados a nivel federal. Por un lado, un ejercicio de identificación de sectores clave y sectores de futuro realizado por INADEM, y un análisis de oportunidades de negocio para la Inversión Extranjera Directa realizado por ProMéxico.

En el caso del ejercicio realizado por el INADEM se han identificado los sectores **Logístico y Turístico** como sectores clave para Yucatán y los sectores de **innovación, Agroindustrial y Energías Renovables** como sectores de futuro para el desarrollo económico de la entidad.

³ Resumen Ejecutivo Secretaría de Economía, 30 nov 2012. Disponible en la web: http://www.economia.gob.mx/files/delegaciones/fichas_edos/121130_Ficha_Yucatán.pdf

Ilustración 12 Apuestas sectoriales identificadas por el INADEM en el Estado de Yucatán



Fuente: Idom Consulting basado en datos del INADEM; 2014

Por su parte, ProMéxico ha detectado en total 163 oportunidades de negocio para la Inversión Extranjera Directa en el Estado destacando oportunidades en los sectores **logística e infraestructura, energía, agronegocios y biotecnología, turismo y servicios de software y contenido digital.**

Ilustración 13 Oportunidades de Inversión Extranjera Directa en Yucatán identificadas por ProMéxico

Sector	Oportunidades de negocio
Logística e infraestructura	97 oportunidades
Energía	73 oportunidades
Turismo	22 oportunidades
Agronegocios y biotecnología	21 oportunidades
Servicios profesionales de Software y contenido digital	17 oportunidades
Alimentos procesados	14 oportunidades
Materiales para construcción	7 oportunidades
Muebles y accesorios	5 oportunidades

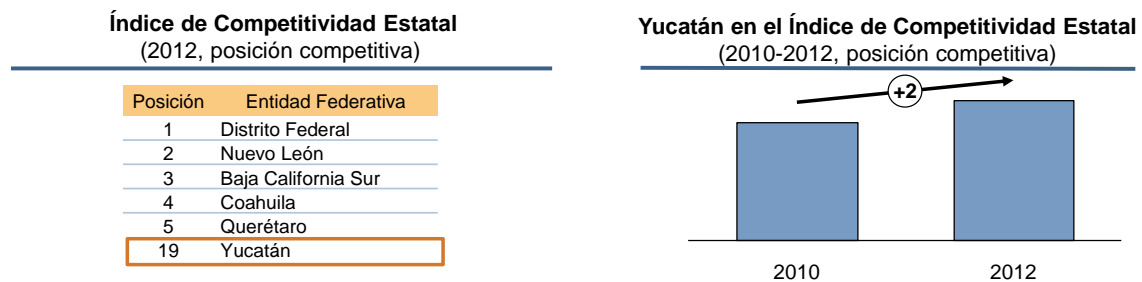
 Sectores con más oportunidades de negocio

Fuente: Resumen Ejecutivo del Estado de Yucatán, Secretaría de Economía, 2012

2. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

El Índice de Competitividad Estatal, realizado por IMCO (Instituto Mexicano para la Competitividad) refleja la situación competitiva de las entidades federativas en el contexto nacional. En la edición 2012, el Estado de Yucatán ocupó el lugar 19 en términos de competitividad a nivel nacional. En relación con la edición anterior, Yucatán ganó dos posiciones.

Ilustración 14 Posición competitiva del Estado de Yucatán en el contexto nacional



Fuente: IMCO, 2012

La siguiente ilustración recoge la evolución en las últimas dos ediciones de los subíndices que integran el Índice de Competitividad Estatal, destacando una mejora en el subíndice de Innovación de los sectores económicos, ubicándose en la décimo segunda posición a nivel nacional en este indicador.

Ilustración 15 Posición de Yucatán en el Índice de Competitividad, evolución 2010-2012 en subíndices

Posición de Yucatán en el Índice de Competitividad Estatal
(2010, 2012, posición competitiva en subíndices)

Subíndice	2010	2012	Cambio 2008-2010
Sistema de Derecho confiable y objetivo	15	14	+1
Manejo sustentable del medio ambiente	26	25	+1
Sociedad incluyente, preparada y sana	27	28	-1
Economía y finanzas públicas	3	2	+1
Sistema político estable y funcional	4	2	+2
Mercado de factores	24	24	0
Sectores precursores de clase mundial	18	17	+1
Gobierno eficiente y eficaz	20	10	+10
Relaciones internacionales, vinculación con el mundo	24	28	-4
Innovación de los sectores económicos	18	12	+6

Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.
2006, 2008, 2010 y 2012

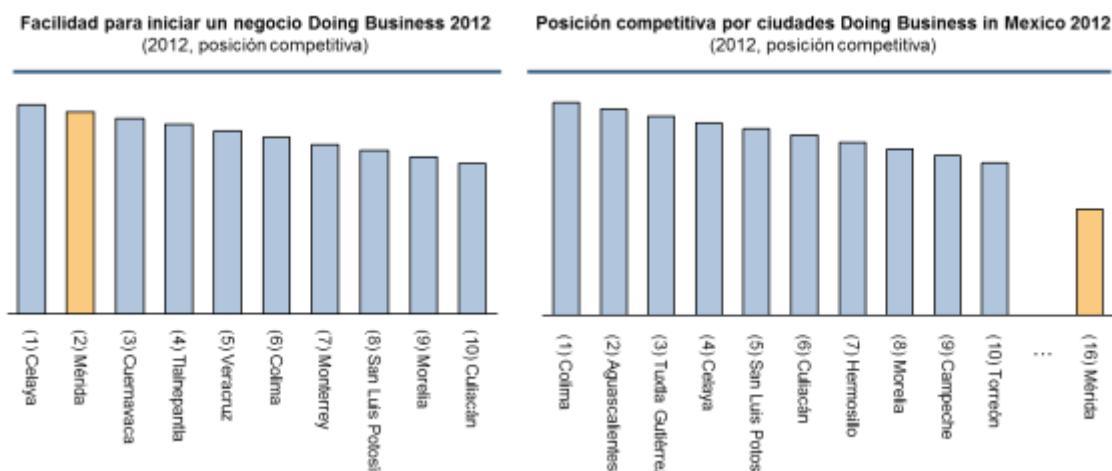
Fuente: IMCO, 2012

Entre las principales **fortalezas** de Yucatán dentro de las variables analizadas del Índice de Competitividad Estatal se encuentran las siguientes: (1) tiene la tasa de homicidios más baja del país con 1.8 asesinatos por cada 100 mil habitantes; (2) Yucatán es uno de los estados más eficientes en la ejecución de contratos; (3) Junto con Veracruz y Quintana Roo, el Estado ocupa el primer lugar de energías no contaminantes; (4) Yucatán es el estado con mayor participación ciudadana en las elecciones (el sufragio en 2010 fue del 75% del electorado).

Dentro de las principales **debilidades** de Yucatán se identificaron: (1) Yucatán registra el uso más ineficiente del agua en la agricultura; (2) El Estado ocupa el último lugar en producción agrícola; (3) Yucatán ocupa el penúltimo lugar del país en cuanto a tratamiento de aguas residuales.

Uno de los indicadores básicos de competitividad a nivel internacional viene dado por la facilidad para hacer negocios, lo cual generalmente se mide por la facilidad para abrir una empresa. La publicación referente en este aspecto es el índice *Doing Business* elaborado por el Banco Mundial para países y en fechas recientes para entidades sub-nacionales. La capital del Estado Mérida, ocupó el segundo lugar en facilidad para iniciar un negocio y la décimo sexta posición en competitividad por ciudad.

Ilustración 16 Posición de Mérida en el ranking de Doing Business por ciudades



Fuente: World Bank Doing Business en México, 2012

2.1. Análisis social

Para el análisis social se han tenido en cuenta una serie de variables como: la población, la educación, el desarrollo social, el empleo, la brecha digital y la concentración urbana en el estado de Yucatán. Seguidamente se detalla el análisis de cada una de estas variables.

2.1.1. Población

El Estado de Yucatán tiene 1,955,577 habitantes, lo que representa el 1.7% del total nacional. La mitad de la población es menor a 26 años, lo que da idea del nivel de dependencia que existe en el Estado. Es decir que por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay en la entidad 53 en edad de dependencia. La relación que existe entre hombres y mujeres es de 97 hombres por cada 100 mujeres.

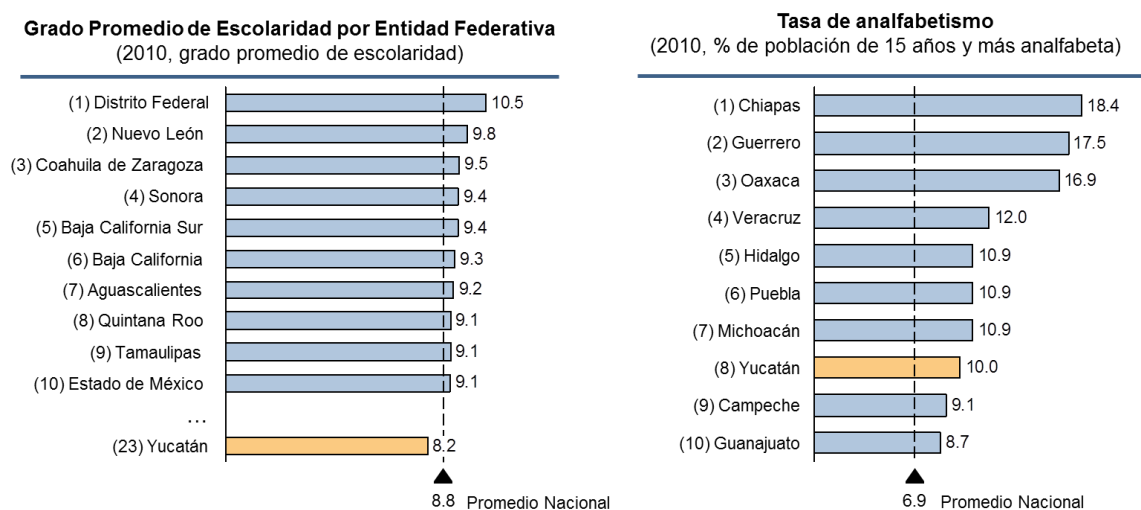
El Estado de Yucatán cuenta con 537,516 habitantes que hablan alguna lengua indígena, aproximadamente uno de cada cuatro yucatecos habla otra lengua diferente al español, destacando considerablemente el maya. El 6.4% de su población reporta alguna limitación física o mental.

Yucatán es el Estado con la mayor participación de población indígena respecto a su población total. El 50.6% de su población total es indígena, en su mayoría de origen maya. Del total nacional, en Yucatán vive el 8.9% de la población indígena, siendo el sexto Estado con mayor número de población indígena en el país

2.1.2. Educación

El nivel de escolaridad de Yucatán, tiene un grado promedio de escolaridad por debajo del promedio nacional siendo 8.2 años en el sistema de educación formal. En el mismo sentido se encuentra con una tasa de analfabetismo mayor al referente nacional, posicionándolo como el octavo Estado con mayor porcentaje de población mayor a los quince años analfabeta (10%).

Ilustración 17 Grado promedio de Escolaridad por Entidad Federativa y Tasa de Analfabetismo

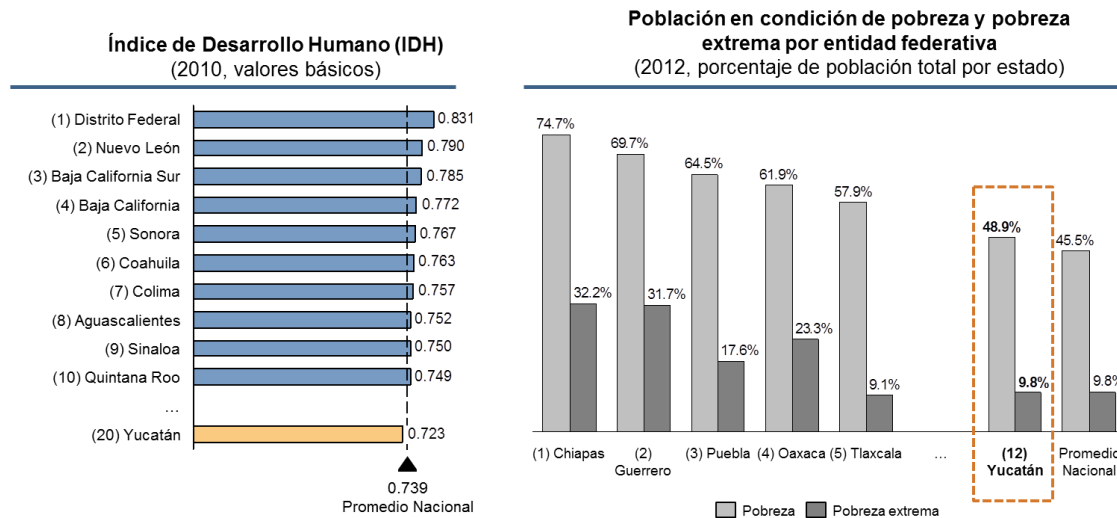


Fuente: Idom Consulting basado en información de INEGI

2.1.3. Desarrollo social

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador elaborado por el Programa de las Naciones Unidas en base a varios componentes como educación (promedio de escolarización), esperanza de vida al nacer, riqueza y estándares de vida dignos. En el análisis a nivel nacional del IDH, Yucatán ocupa la vigésima posición registrando un valor de 0.723, por debajo del promedio nacional. Igualmente el indicador de pobreza, muestra que el Estado tiene un porcentaje de la población en condiciones de pobreza (48.9%) por encima del promedio nacional (45.5%). La población en pobreza extrema de Yucatán tiene la misma proporción que el promedio nacional de 9.8%.

Ilustración 18 Índice de Desarrollo Humano y Población en condición de pobreza y pobreza extrema por Entidad Federativa



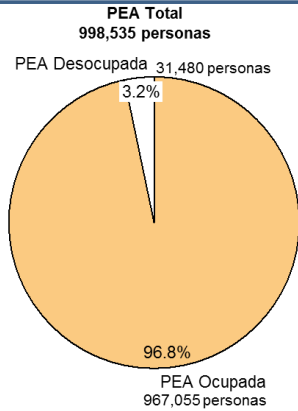
Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2012 y Comisión Nacional de Evaluación de la Política Social, 2013

2.1.4. Empleo

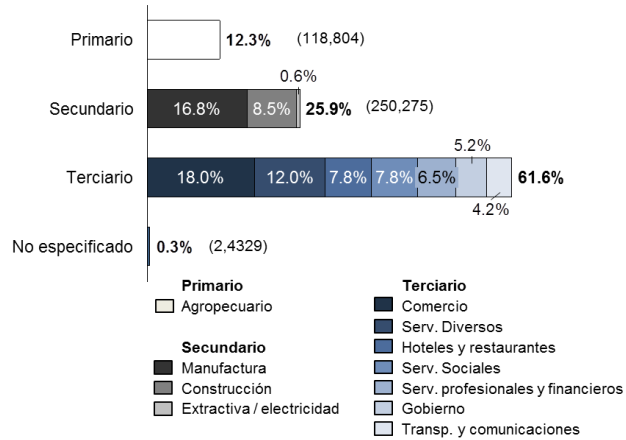
En 2013, la población económicamente activa (PEA) del Estado era de 998.535 personas. El 96.8% de la PEA estaba ocupada, mayoritariamente en el sector terciario con un 61.6% del total ocupado, destacando las actividades comerciales y de servicios diversos, seguido por el sector secundario que emplea al 25.9% del total de población ocupada estatal. Por último el sector primario empleó al 12.3% de la PEA ocupada.

Ilustración 19 Distribución de la población económicamente activa del Estado de Yucatán y de la población ocupada por sector de actividad económica

Distribución de la Población Económicamente Activa del Estado de Yucatán
(2013, II Trimestre, número de personas)



Población ocupada por sector de actividad económica
(II Trimestre de 2013, % y personas ocupadas)

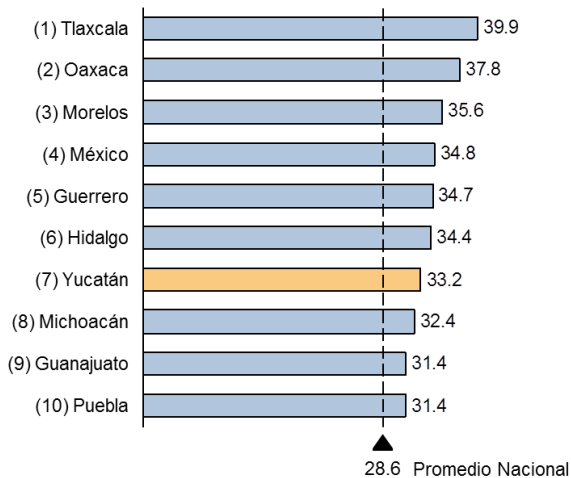


Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Yucatán, 2012. INEGI, 2013 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) INEGI, 2013.

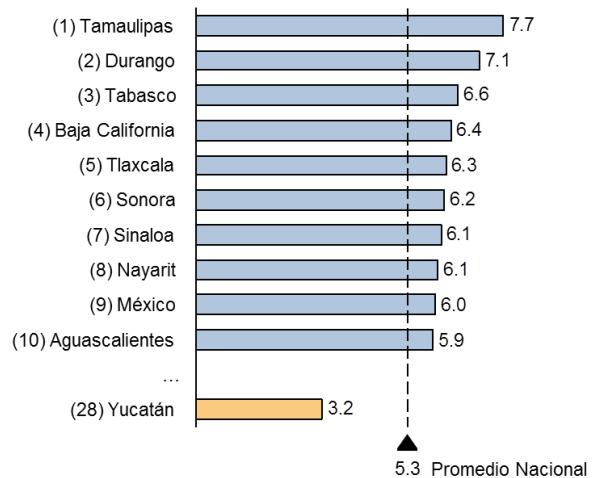
En el Estado de Yucatán la tasa de informalidad laboral asciende a 33.2% de la población ocupada, por encima del promedio nacional (28.6%), posicionándolo como el séptimo Estado con mayor tasa de informalidad en el país. Dicho dato podría explicar que la entidad mantenga una de las menores tasas de desocupación en el país (3.2% del total de la población económicamente activa), por debajo del promedio nacional (5.3%).

Ilustración 20 Tasa de informalidad laboral y tasa de desocupación por Entidad Federativa

Tasa de informalidad laboral por entidad federativa
(III Trimestre de 2013, %)



Tasa de desocupación por entidad federativa
(III Trimestre de 2013, % porcentaje)

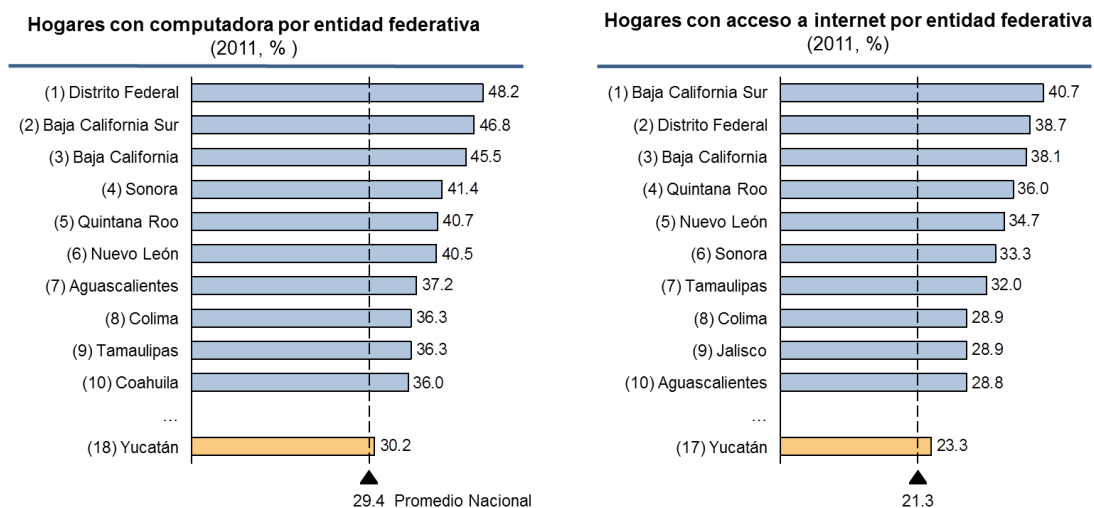


Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2013

2.1.5. Brecha digital

La proporción de hogares con computadora en el Estado es de 30.2% del total de hogares de la entidad, posicionándolo en la décima octava posición nacional, mientras que en el país la proporción es de 29.4%. La misma situación sucede en los hogares con acceso a internet: en el Estado el 23.3 % de los hogares cuenta con acceso, mientras que en el país el promedio es de 21.3% de hogares con acceso a internet.

Ilustración 21 Hogares con computadoras y acceso a internet por Entidad Federativa

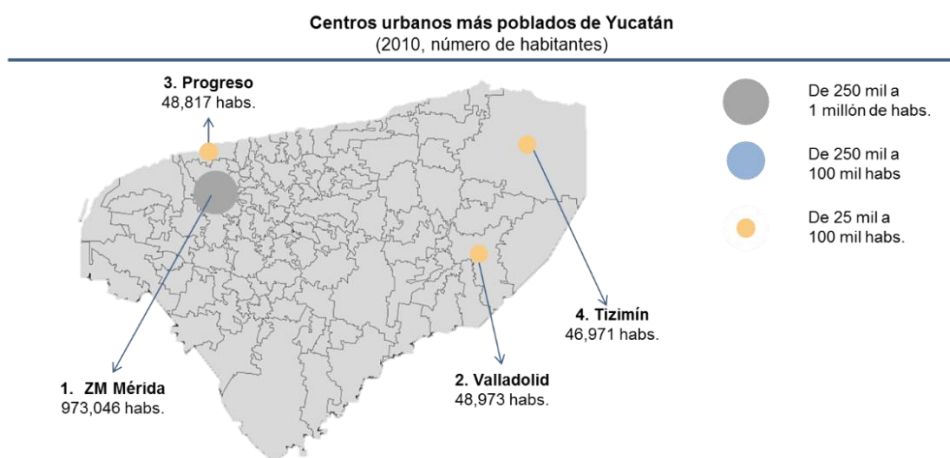


Fuente: INEGI, 2011

2.1.6. Concentración urbana

El Sistema Urbano Principal (SUP) a nivel federativo agrupa a las 135 urbes mayores a 50 mil habitantes que, a su vez, alojan 74.6 millones de habitantes a nivel federativo. En el Estado de Yucatán solo Mérida es la ciudad con una población mayor a 50 mil habitantes. En la capital viven 973,046 habitantes, mientras que en los centros urbanos de Valladolid, Progreso y Tizimín viven aproximadamente 48 mil habitantes en cada una.

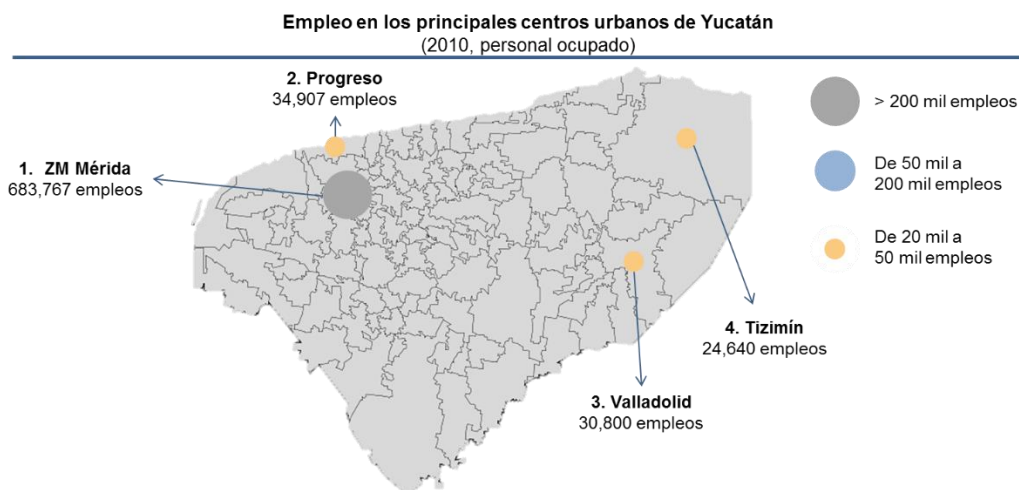
Ilustración 22 Habitantes en las principales ciudades de Yucatán



Fuente: Sistema Urbano Nacional (SUN), 2010

Estos centros urbanos congregan la mayor cantidad de empleos en el Estado, destacando la capital Mérida, donde se ocupan alrededor de 683,767 personas (50% del total de empleos en el Estado). Al sumar Progreso, Tizimín y Valladolid, la concentración de personas ocupadas en estos cuatro centros urbanos es del 75% del total estatal.

Ilustración 23 Empleos en las principales ciudades de Yucatán



Fuente: INEGI, 2013

2.2. Análisis macroeconómico

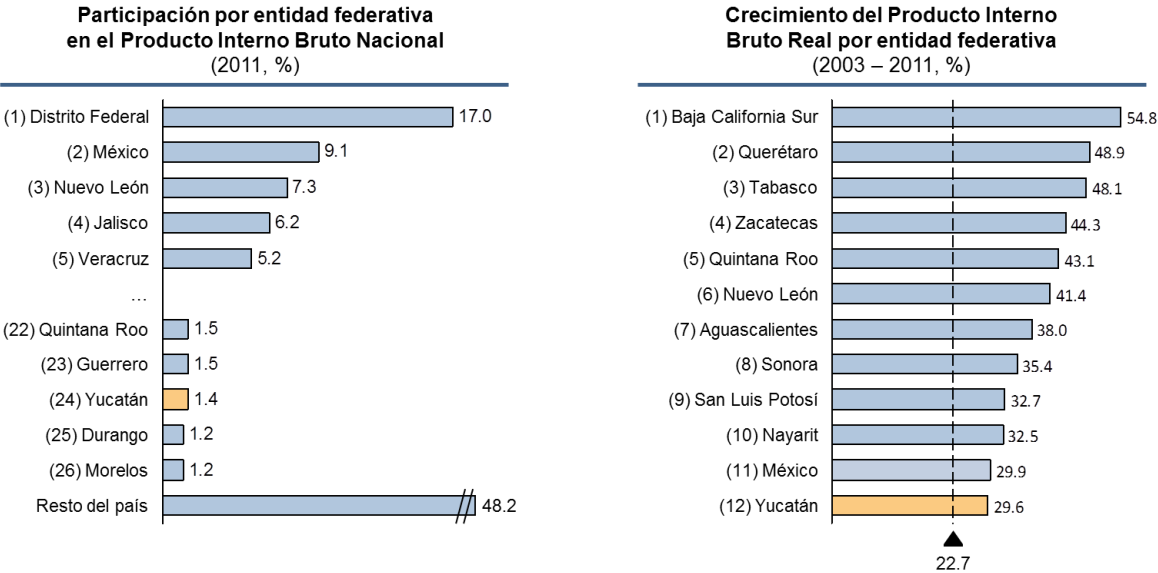
Para el análisis macroeconómico se han tenido en cuenta los criterios Contribución al PIB, Evolución del PIB, Inversión Extranjera Directa, Infraestructura Logística, Parques

industriales, Unidades económicas y Asociaciones y Cámaras con presencia en el Estado. A través del análisis se ha realizado un primer ejercicio de identificación de sectores destacados en el Estado.

2.2.1. Contribución al PIB

En 2011 Yucatán tuvo una participación en el Producto Interno Bruto Nacional de 1.4%, ubicándolo en la vigésima cuarta posición. En su crecimiento de PIB Real para el periodo 2003–2011 el Estado presentó un mayor crecimiento al promedio nacional, creciendo un 29.6% frente al 22.7% para el promedio del país, siendo así el décimo segundo Estado con mayor crecimiento.

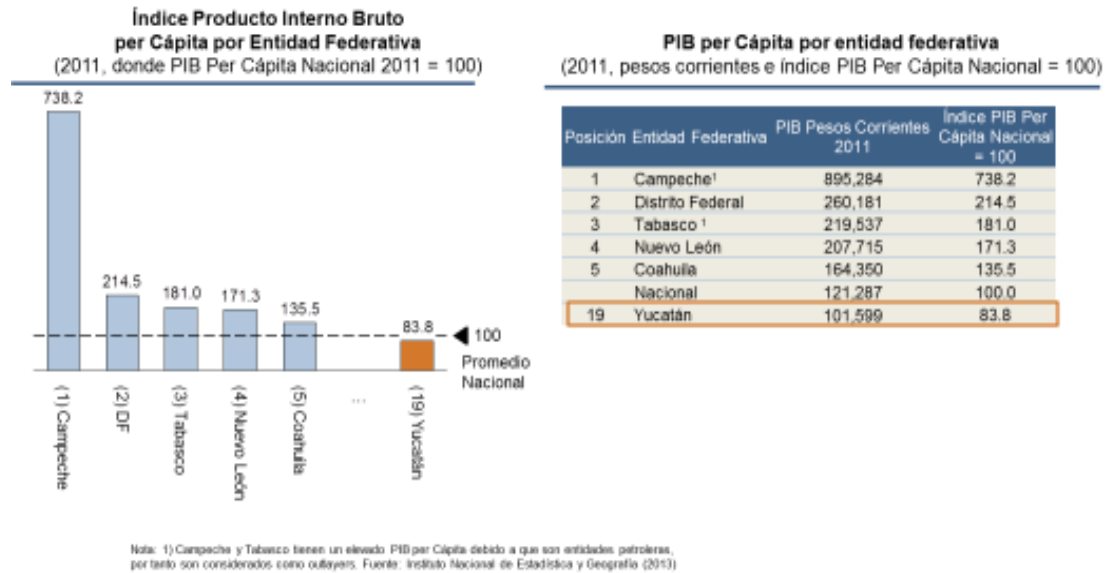
Ilustración 24 Participación por Entidad Federativa en el Producto Interno Bruto (PIB) Nacional y crecimiento del PIB por Entidad Federativa



Fuente: INEGI, 2011

El PIB per cápita en Yucatán en 2011 fue de 101,599 pesos corrientes, ubicándose en el décimo noveno lugar a nivel nacional, por debajo de la media nacional de 121,287 pesos. Al calcular el índice Productivo Interno Bruto per Cápita por entidad federativa, y haciendo el PIB per Cápita nacional equivalente a 100, el PIB per Cápita de Yucatán es de 83.8.

Ilustración 25 Índice PIB per Cápita por Entidad Federativa y PIB Pesos Corrientes por Entidad Federativa



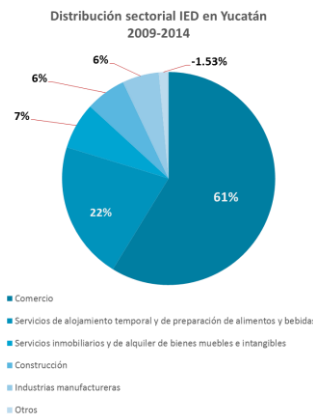
Fuente: INEGI, 2011

2.2.2. Inversión Extranjera Directa

Para el periodo 2009-2014⁴ se captaron 172.5 millones de dólares en Inversión Extranjera Directa (IED). Singapur ha sido el mejor inversor en el Estado con el 44% del total de inversión realizada, seguido por Estados Unidos con el 28%. La inversión realizada en Yucatán tuvo un mayor monto en los años 2011 con 790 millones de dólares y 2013 con 41 millones.

Ilustración 26 Principales países inversores en el estado de Yucatán

País:	Valor en MDD	Porcentaje
Singapur	\$82.01	44.3%
Estados Unidos de América	\$52.55	28.4%
Hong Kong (RAE de China)	\$18.67	10.1%
Canadá	\$16.15	8.7%
Alemania	\$4.40	2.4%
España	\$3.78	2.0%
Venezuela, República Bolivariana de	\$3.05	1.6%
Francia	\$1.65	0.9%
China, República Popular de	\$1.54	0.8%
Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte	\$1.45	0.8%
Total:	\$185.25	100%



Fuente: Dirección General de Inversión Extranjera Directa, Secretaría de Economía, 2013

⁴ Datos al primer trimestre del año 2014

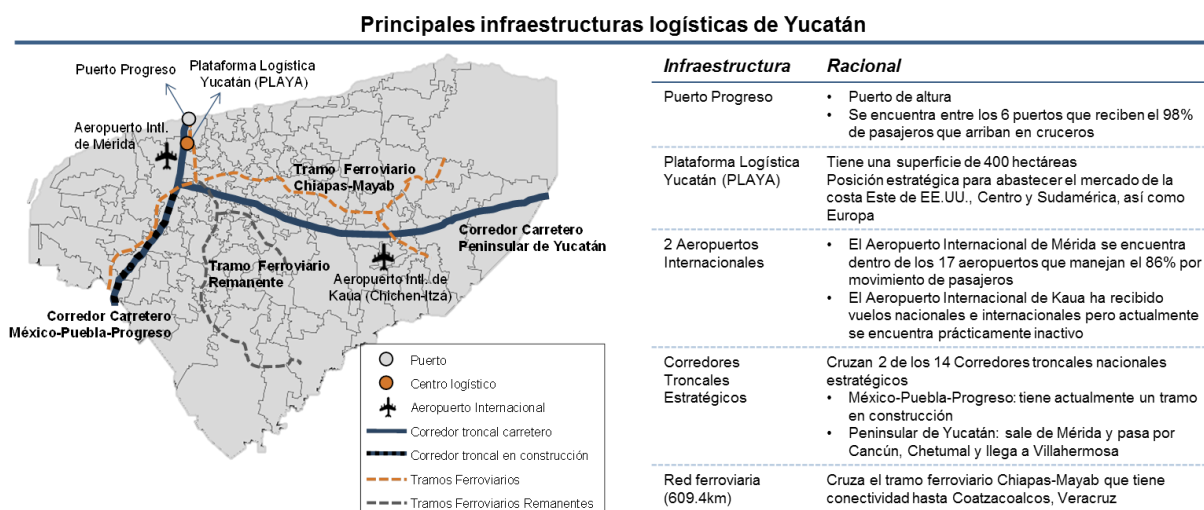
2.2.3. Infraestructura logística

El estado de Yucatán se sitúa en el sureste del país. Su localización es estratégica como puente entre las islas del Caribe, Centroamérica y el sureste de los Estados Unidos. Gran parte de su infraestructura está dedicada a potencializar dicha posición. No obstante aún existen grandes áreas de oportunidad.

En el Estado existen dos aeropuertos internacionales: el Aeropuerto Internacional de Mérida, el cual se encuentra entre los 17 aeropuertos que acumulan el 86% del movimiento de pasajeros en el país; y el Aeropuerto Internacional de Kaua, el cual cuenta con capacidad para recibir vuelos nacionales e internacionales, aunque actualmente se encuentra prácticamente inactivo. Su infraestructura marítima se ubica en el Puerto de Progreso, que es un puerto de altura y se encuentra entre los seis puertos que acumulan el 98% de cruceros en el país.

En lo que respecta a su capacidad por tierra, en el Estado cruzan dos de los catorce corredores troncales nacionales estratégicos: México-Puebla-Progreso y Peninsular de Yucatán. Su Red ferroviaria es de 609 km y cruza el tramo ferroviario Chiapas-Mayab, con conectividad hasta Coatzacoalcos, Veracruz. En Yucatán se cuenta con una Plataforma Logística Yucatán (PLAYA) con 400 hectáreas.

Ilustración 27 Principales infraestructuras logísticas de Yucatán



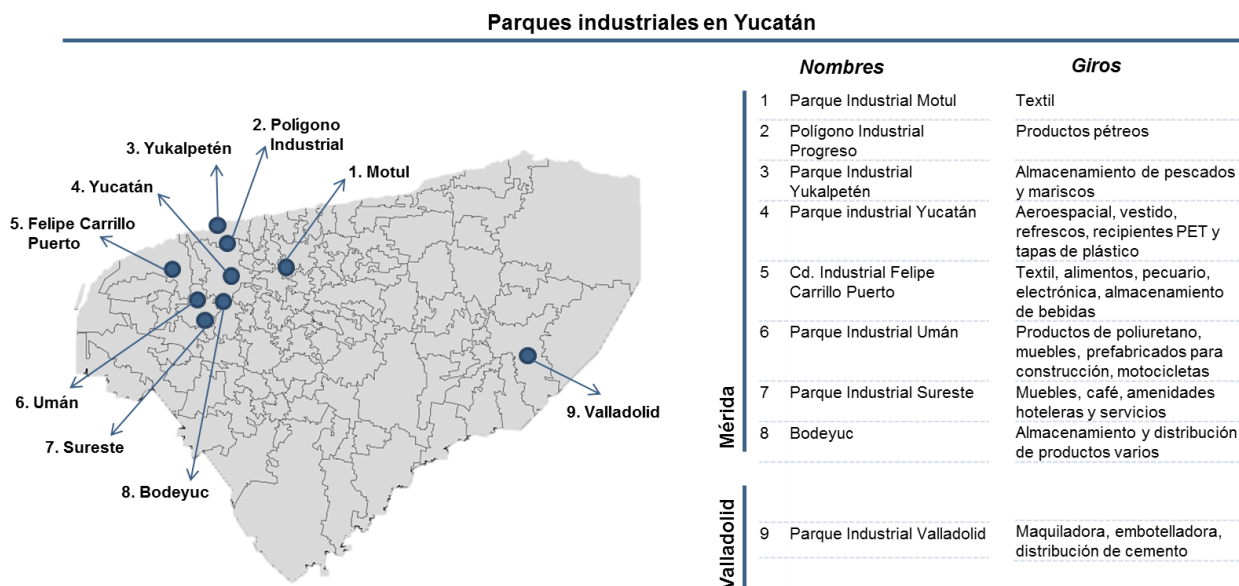
Fuente: Idom Consulting basado en datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), 2013

2.2.4. Parques industriales

El Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales cuenta con nueve parques industriales ubicados en el Estado de Yucatán. Cinco de éstos se encuentran en la ciudad de

Mérida y cuatro en el interior del Estado (Umán, Progreso, Valladolid y Motul). Entre los principales giros de las empresas pertenecientes a estos parques están textil, productos pétreos, industrias alimentarias, aeroespacial, plásticos, construcción y muebles.

Ilustración 28 Parques Industriales en Yucatán

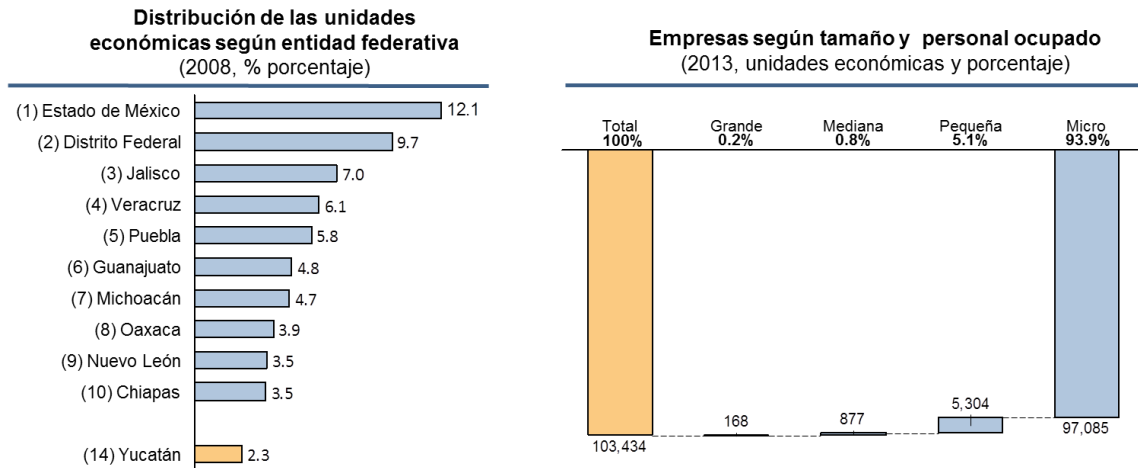


Fuente: Idom Consulting basado en datos del Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SMPI), 2014

2.2.5. Unidades económicas

Yucatán cuenta con 103,434 unidades económicas que representan el 2.3% del total nacional, siendo así el décimo cuarto Estado del país por número de empresas. Al igual que en el resto del país, el mayor número de unidades económicas son microempresas con 93.9% de las unidades económicas, seguidas por las pequeñas con 5.1%, las medianas 0.8% y por último las empresas grandes con 0.2%.

Ilustración 29 Distribución de unidades económicas según Entidad Federativa y desglose del tejido empresarial de Yucatán según tamaño de la empresa



Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2013

2.2.6. Asociaciones y Cámaras

En el análisis se han identificado varias asociaciones y cámaras empresariales a nivel nacional con presencia en el Estado de Yucatán a través de sus delegaciones. El listado no es exhaustivo e incluye sólo las cámaras que destacan por su número de afiliados. De carácter nacional se tratan principalmente de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo (CONCANACO SERVYTUR), la Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CANAINVES), la Conferencia Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicación y Tecnologías de la Información (CANIETI). De carácter estatal y local destacan la Asociación Mexicana de Hoteles en Yucatán (AMHY) y la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida.

Ilustración 30 Asociaciones y Cámaras Empresariales en el Estado de Yucatán

Asociaciones y Cámaras del en el Estado de Yucatán		Asociaciones y Cámaras del sector de Servicios Turísticos	
Nacionales	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) ○ Mérida	Estatales	Asociación Mexicana de Hoteles en Yucatán, A.C.
	Cámaras Nacional de Comercio, Servicios y Turismo (CONCANACO SERVYTUR) ○ Mérida		Asociación de Agencias Promotoras de Turismo de Yucatán, A.C. (AAPROTUY)
	Delegaciones: ○ Valladolid ○ Ticul ○ Peto ○ Tekax ○ Tizimin		Asociación Yucateca de Agencias de Viajes
	Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)		Asociaciones y Cámaras del sector Ganadero
	Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CANAINVES)		Asociación Ganadera Local de Porcicultores Mérida
Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados (CANIRAC)	Asociación Ganadera Local Especializada de Criadores de Ovinos de Umán, Yucatán	Estatales	Unión Ganadera Regional de Yucatán
Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX)	Unión Ganadera Regional del Oriente de Yucatán		

Fuente: Idom Consulting basado en datos de CANACINTRA, CONCANACO SERVYTUR, CMIC; CANAINVES, COPARMEX Y AMHY 2013

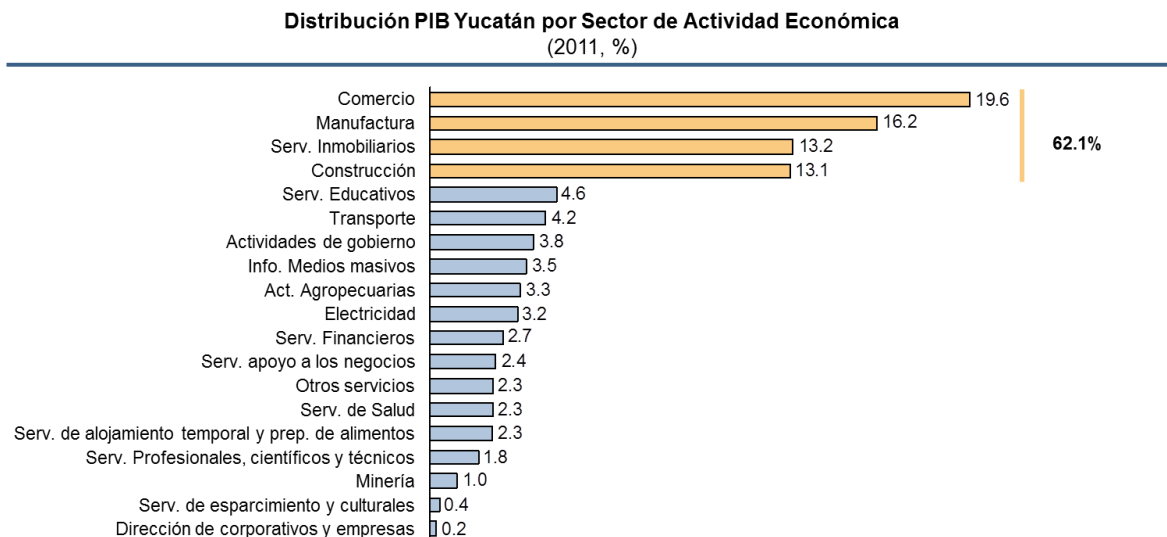
2.3. Análisis competitivo

Para realizar una primera aproximación en la definición de los sectores estratégicos en el Estado de Yucatán se han empleado una serie de fuentes y criterios de análisis. En primer lugar, se identificaron los sectores que destacan por su contribución y evolución en el PIB estatal, así como los sectores destino de la Inversión Extranjera Directa. En segundo lugar, se han empleado herramientas como la técnica cambio participación (Shift&Share) y el Índice de Especialización Local (IEL) para profundizar en el análisis.

2.3.1. Distribución del PIB por sector de actividad económica

En Yucatán, los sectores de mayor participación en el PIB estatal son los sectores de Comercio (19.6%), Manufactura (16.2%), Servicios Inmobiliarios (13.2%) y Construcción (13.1%). En total estos sectores aglomeran más de la mitad del PIB estatal (62.1%).

Ilustración 31 Distribución del PIB de Yucatán por Sector de Actividad Económica

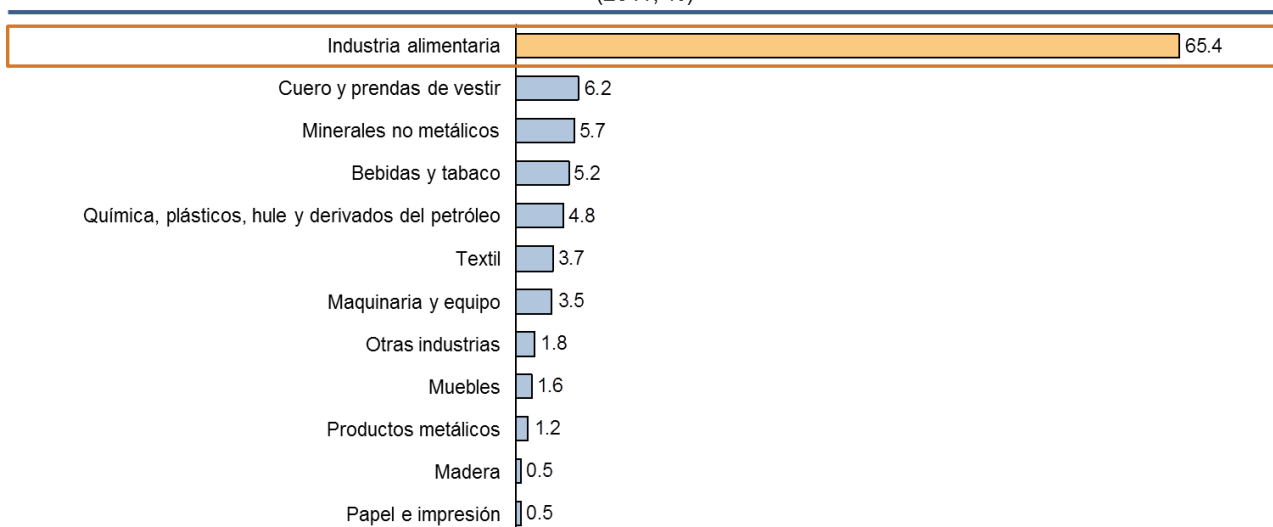


Fuente: INEGI, 2011

En una análisis al detalle sobre el sector Comercio, el de mayor importancia en el PIB estatal, el subsector de Tiendas de Autoservicio al por menor resulta ser el de mayor importancia ya que conforma el 11.8% del sector Comercio, seguido por Materias primas para la industria al por mayor (10.6%), Abarrotes y alimentos al por menor (10.3%) y Abarrotes y alimentos al por mayor (10.0%). El sector Comercio tiene a su vez una distribución de 63% en Comercio al por menor y 37% en Comercio al por mayor.

Ilustración 32 Distribución del PIB Manufacturero de Yucatán por subsectores

Distribución PIB Manufacturero Yucatán por Subsector Manufacturero
(2011, %)

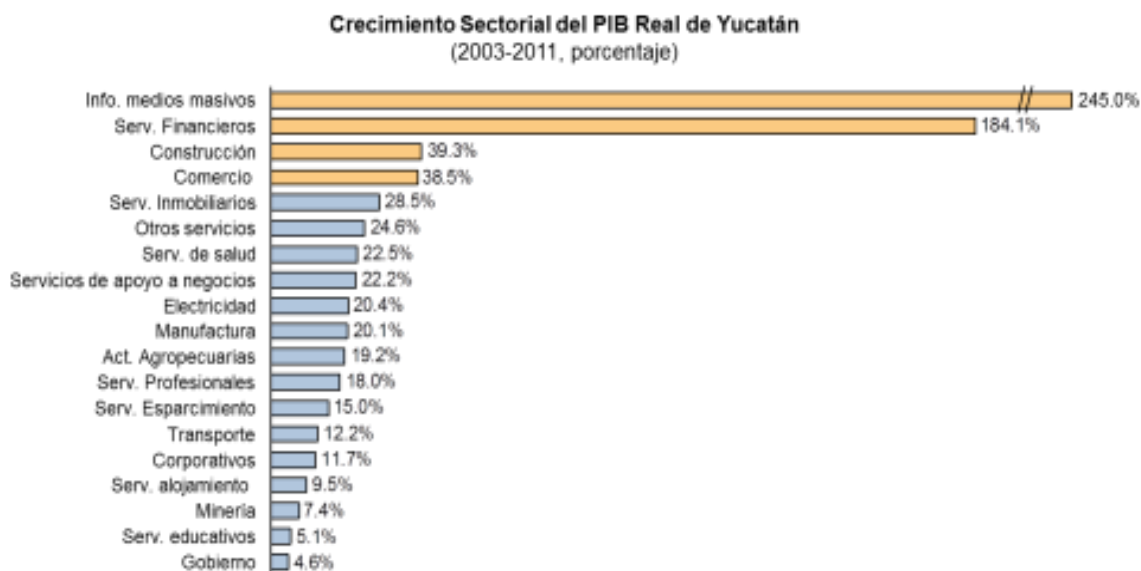


Fuente: INEGI, 2011

2.3.2. Evolución del PIB Real

En el periodo 2003-2011 el PIB Real de Yucatán ha crecido un 29.6%, posicionándose en el décimo segundo lugar a nivel nacional. Para el mismo periodo destacan los sectores de Información en Medios Masivos con un crecimiento de 245%, seguido por Servicios Financieros con 184.1%, y en un segundo plano Construcción con el 39.3% y Comercio con el 38.5%. No existe sector alguno que presente una tasa decreciente en el periodo referido.

Ilustración 33 Evolución sectorial del PIB Real de Yucatán

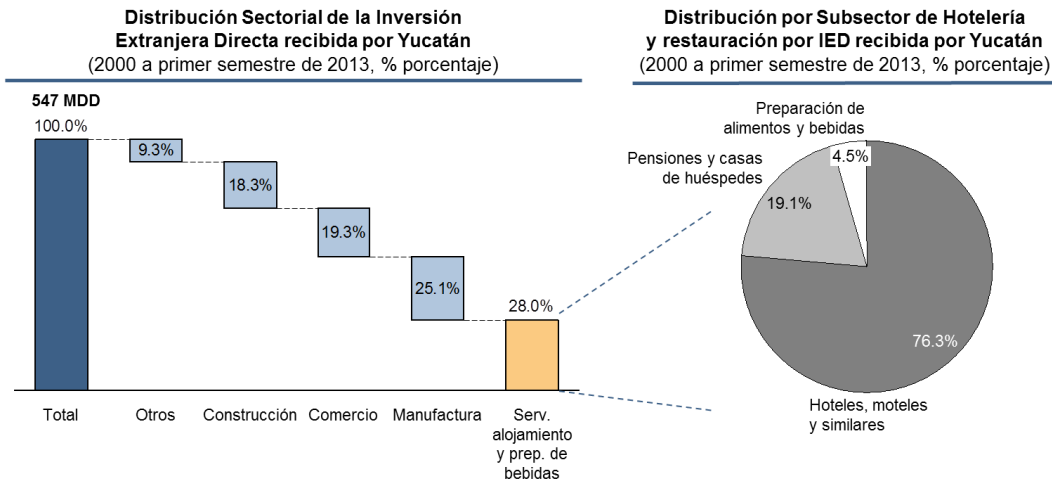


Fuente: INEGI, 2011

2.3.3. Inversión Extranjera Directa-Distribución Sectorial

En el periodo 2000–2013 el estado de Yucatán captó 547 millones de dólares de Inversión Extranjera Directa, siendo el vigésimo quinto Estado con mayor captación, los sectores que mayor captación tuvieron en el periodo referido fueron Servicios de Alojamiento y preparación de bebidas (28%), seguido por Manufactura (25.1%). En el sector de Servicios de Alojamiento destacan principalmente Hoteles, moteles y similares

Ilustración 34 Distribución Sectorial de la IED recibida por Yucatán. Desglose sector Servicios de alojamiento

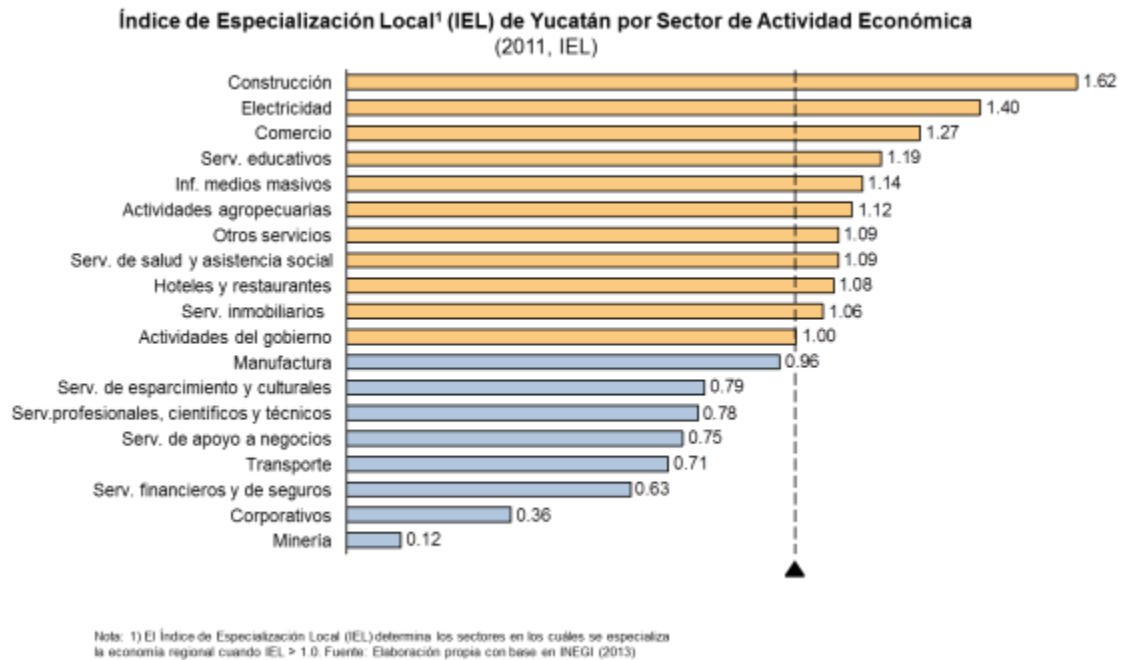


Fuente: Dirección General de Inversión Extranjera Directa, Secretaría de Economía, 2013

2.3.4. Índice de Especialización Local

El Índice de Especialización Local mide el grado de especialización de una región y/o entidad federativa respecto a la nación en su conjunto. Cuando el Índice de Especialización Local (IEL) es mayor a la unidad ($IEL > 1$) indica que la entidad federativa está especializada en ese sector económico. Según dicha técnica de análisis, Yucatán registra un $IEL > 1$ en varios sectores, destacando Construcción, Electricidad, Comercio, Servicios Educativos.

Ilustración 35 Índice de Especialización Local (IEL) de Yucatán por Sector de Actividad Económica



Fuente: Idom Consulting basado en datos del INEGI, 2011

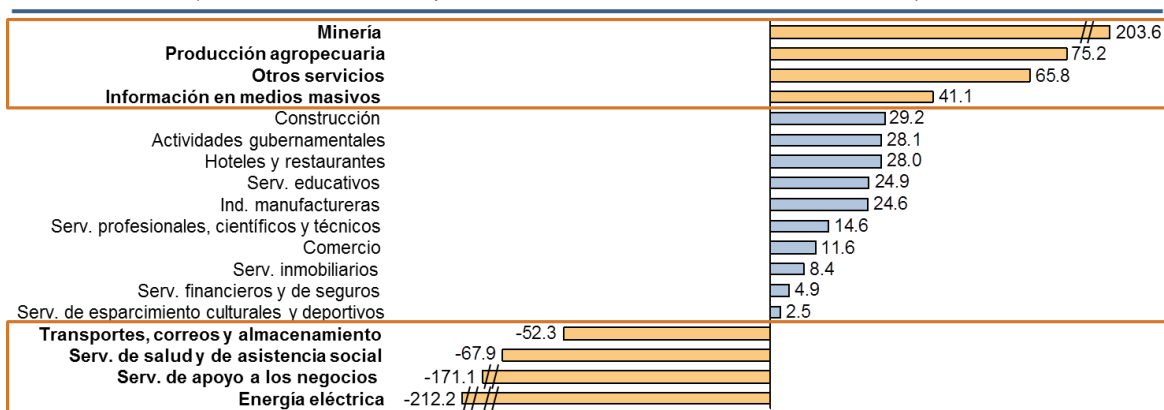
2.3.5. Técnica Cambio-Participación (*Shift & Share*)

La Técnica Cambio-Participación provee una visión retrospectiva de las causas del crecimiento económico regional en períodos determinados de tiempo y permite analizar la evolución de la economía local en términos dinámicos. El crecimiento se explica por tres factores: a) participación nacional, b) cambio estructural (mix) y c) cambio competitivo (ver apéndice 13.1 que detalla la metodología de la técnica Cambio-Participación).

De acuerdo con la técnica de cambio-participación (*Shift & Share*), los sectores más competitivos de la economía de Yucatán en el periodo 2003-2011 fueron Minería, Producción agropecuaria, Otros servicios e Información en Medios Masivos. Existió un decrecimiento en competitividad en Transportes, correos y almacenamiento, Servicios de Salud y de asistencia Social, Servicios de apoyo a los negocios y Energía eléctrica.

Ilustración 36 Análisis Técnica Cambio-Participación, PIB Sectorial de Yucatán (2003-2011)

Contribución al crecimiento del factor competitivo, PIB Sectorial de Yucatán
(2003-2011, contribución porcentual al crecimiento PIB Sectorial de Yucatán)



Nota: La técnica de cambio-participación (Shift & Share) permite desagregar las causas del crecimiento de una economía regional en tres factores: participación, mezcla y competitivo. El componente más importante es el competitivo, ya que nos dice cuáles sectores crecieron por encima de la media nacional y se convirtieron en motores de la economía regional en el período analizado. En el anexo se incluye una tabla con la descomposición del crecimiento por cada uno de los factores.

Fuente: Idom Consulting basado en datos del INEGI, 2011

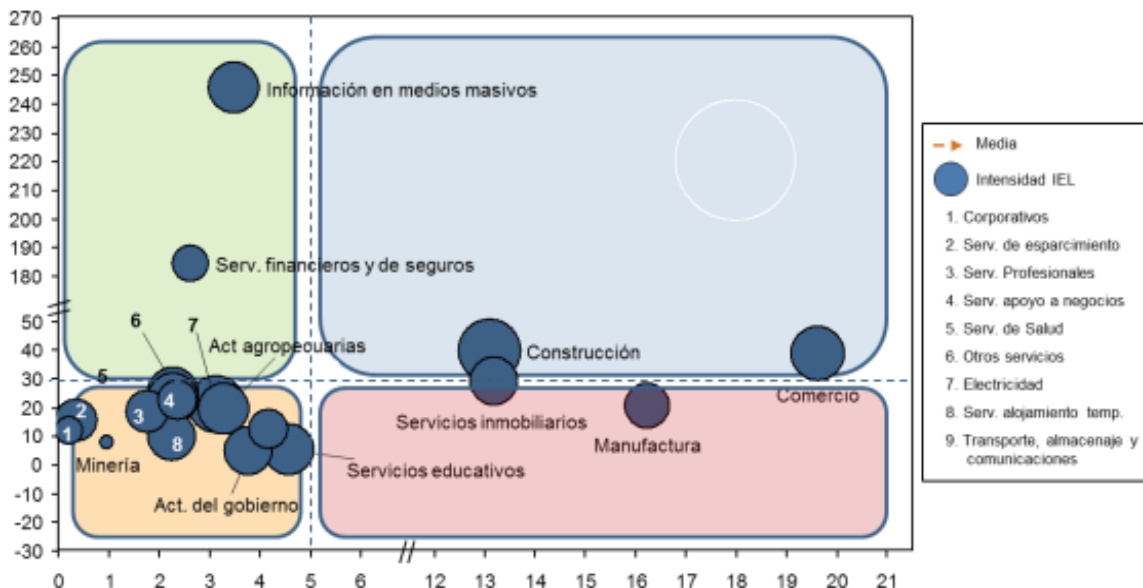
2.3.6. Matrices

Con el objetivo de profundizar en el análisis competitivo de los sectores económicos yucatecos se han empleado varias matrices que surgen del cruce de los datos económicos ya expuestos.

En primer lugar, se propone el cruce de las variables crecimiento sectorial del PIB, evolución de los sectores en el PIB con el objetivo de analizar en una matriz el rendimiento de los sectores económicos yucatecos. Para ello, en el eje “x” se incluyen los valores del peso de los sectores en el PIB estatal (es decir, la contribución de los sectores al PIB estatal expresado en porcentaje) y en el eje “y” se introducen los valores del crecimiento sectorial en el PIB (datos del periodo 2003 a 2011 expresados en porcentaje). Los tamaños de los círculos expresan el Índice de Especialización Local de dicho sector. Al calcular la media de los valores de los dos ejes se ha distribuido la matriz en cuatro cuadrantes que permiten hacer una valoración del rendimiento de los sectores. De esta forma los cuatro cuadrantes ubican los sectores de peso en la economía del Estado, los sectores de futuro, los sectores en peligro y los denominados sectores “duda”. El cuadrante “sectores de peso en la economía” muestra los sectores con un peso significativo en el PIB Estatal y que también están en fase de crecimiento. El cuadrante “sectores de futuro” delimita aquellos sectores con un crecimiento por encima de la media pero con un menor peso en la economía del Estado. En cuanto al cuadrante “sectores en peligro” se trata de sectores con un peso importante en el PIB pero que se encuentran en fase de decrecimiento. Por último, el cuadrante “sectores

duda” recoge aquellos sectores que registran un decrecimiento y también tienen poco peso en la economía.

Ilustración 37 Matriz de rendimiento de los sectores económicos de Yucatán



Sectores de futuro	Sectores “Duda”	Sectores de peso en la economía	Sectores en peligro
Sectores con un crecimiento por encima de la media pero con menor peso en la economía	Sectores que registran un decrecimiento y que tienen poco peso en la economía	Sectores con un peso importante en el PIB y en fase de crecimiento	Sectores con un peso importante en el PIB pero en fase de decrecimiento

Fuente: Idom Consulting basado en datos del INEGI, 2011

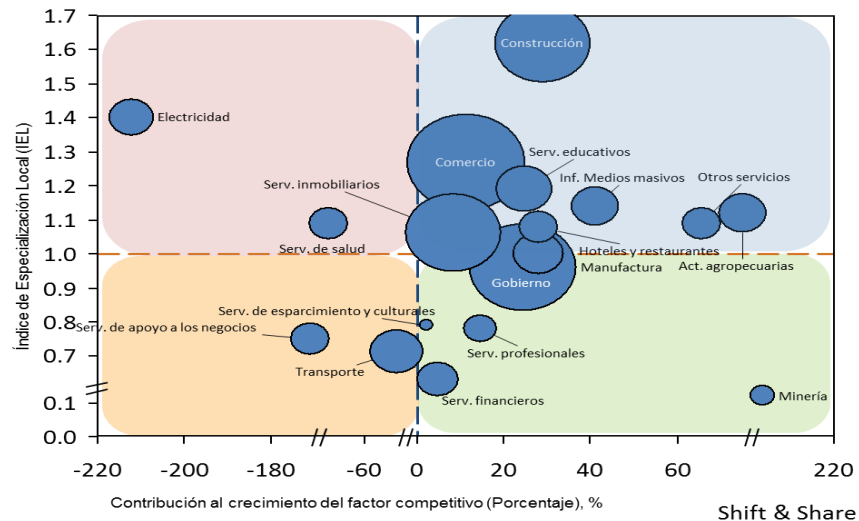
Para la economía yucateca destacan los sectores de Construcción y Comercio, puesto que tienen un gran peso en la economía del Estado, y un crecimiento positivo y por encima de la media estatal. Servicios Inmobiliarios y Manufactura presentan un peso considerable y un crecimiento positivo no, obstante crecen por debajo de la media estatal lo que les ubica en la zona de peligro. Como sectores de futuro están el de Información en medios masivos y los Servicios financieros y de seguros que presentan los mayores crecimientos en el estado.

El segundo análisis empleando matrices tiene como objetivo identificar la situación dinámica de los sectores económicos yucatecos en relación al contexto nacional, al cruzar las variables Especialización y Competitividad. La variable Especialización recoge los datos del Índice de Especialización Local (eje “x”) y la variable Competitividad, información que se elabora a través de la técnica Cambio-Participación (eje “y”). Los tamaños de los círculos reflejan el peso de los sectores en el PIB estatal. La matriz se divide en cuatro cuadrantes

donde el punto central viene representado por el valor 1 del Índice de Especialización Local (IEL) y el valor 0 del factor competitivo. El valor 1 del IEL muestra una especialización del Estado igual que la especialización a nivel nacional. El valor 0 del factor competitivo indica un crecimiento de los sectores analizados idéntico que el promedio del crecimiento de los mismos sectores a nivel nacional. Los cuatro cuadrantes que surgen permiten la visualización de los sectores tractores y competitivos a nivel estatal y nacional, los sectores con especialización creciente (futuros sectores tractores), los sectores con especialización menguante y los sectores en declive.

Los sectores tractores y competitivos son aquellos sectores con especialización y que registraron un crecimiento por encima del promedio nacional, es decir, crecimiento competitivo positivo. La economía local presenta un ambiente favorable para su desarrollo y se pueden considerar como sectores estrellas de la economía. Los sectores con especialización creciente son los sectores con un bajo nivel de especialización actual pero con un crecimiento por encima de la media nacional. Los sectores con especialización menguante son sectores con especialización económica en la actualidad pero con un crecimiento por debajo del promedio nacional. Por último, los sectores en declive son sectores con muy baja especialización y un crecimiento por debajo de la media nacional.

Ilustración 38 Matriz dinámica de la economía yucateca en relación al contexto nacional



Tractoras Menguantes	En declive	Tractoras estatales y nacionales	Futuras Tractoras
Sectores con especialización económica pero con un crecimiento por debajo del promedio nacional	Sectores con muy baja especialización y un crecimiento por debajo de la media nacional.	Sectores con especialización y que registraron un crecimiento por encima del promedio nacional.	Sectores con un bajo nivel de especialización pero con un crecimiento por encima de la media nacional.

Fuente: Idom Consulting basado en datos del INEGI, 2011

En el segundo análisis se observa que los sectores Construcción y Comercio cuentan con desempeños sobresalientes respecto a la media nacional, al igual que Actividades

Agropecuarias, Servicios de hospedaje y preparación de alimentos y Manufactura, entre otros. El sector Minería ha crecido de manera sobresaliente en el factor competitivo, no obstante su peso en la economía del Estado (representado por el tamaño del círculo en la matriz) hace que sea poco considerado actualmente. El sector Electricidad se encuentra con alta especialidad sobre el resto del país, no obstante se encuentra por debajo de la media nacional en cuanto a crecimiento.

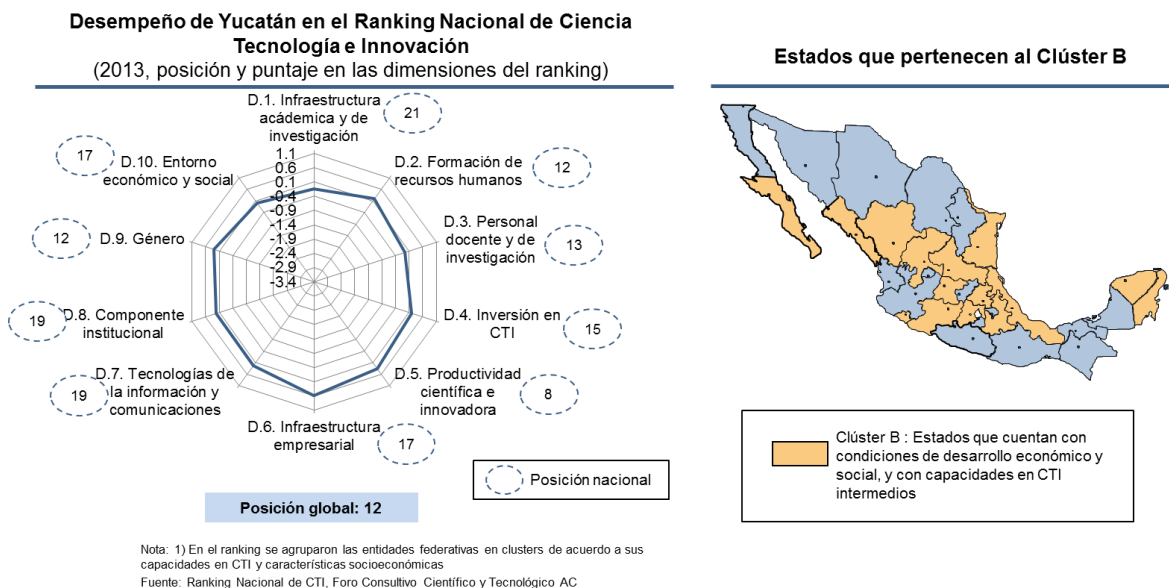
2.4. Principales actores del sistema empresarial

Yucatán cuenta con 103,434 unidades económicas a lo largo de todo su territorio. De éstas una mayoría se concentra en microempresas (93.85), es decir, aquellas que emplean a menos de cinco personas; en segundo lugar las empresas pequeñas que concentran el 5.1% del total estatal; las medianas el 0.8%; y por último las empresas grandes con el 0.2%. En total, Yucatán aporta el 2.3% del total nacional en número de unidades económicas. La mayoría de sus empresas grandes se desarrollan en actividades de Comercio, Construcción, Manufactura y entidades Públicas.

3. ANÁLISIS DEL SISTEMA CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

El Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación realizado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico es una de las principales fuentes para acceder a un análisis comparativo del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de los 32 Estados de la nación, así como del conjunto del sistema. Yucatán se encuentra en la posición doce a nivel nacional formando parte del *Cluster B* de estados según el informe. El *Cluster B* agrupa los estados que cuentan con condiciones de desarrollo económico y social, y con capacidades intermedias en CTI. Para calcular el desempeño de los estados, el Ranking mide diez dimensiones que caracterizan el sistema CTI, y que son las siguientes: D1) Infraestructura académica y de investigación, D2) Formación de recursos humanos, D3) Personal docente y de investigación, D4) Inversión en CTI, D5) Producción científica e innovadora, D6) Infraestructura empresarial, D7) Tecnologías de la información y comunicación, D8) Componente institucional, D9) Género y D10) Entorno económico y social. La dimensión de Productividad científica e innovadora es en la que se encuentra mejor valorado el Estado de Yucatán, ocupando el octavo lugar a nivel federal. La dimensión de Infraestructura académica y de investigación tiene el peor desempeño, al posicionarlo en la vigésimo primera posición nacional.

Ilustración 39 Desempeño del Estado de Yucatán en el Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación



Fuente: Idom Consulting basado en datos del Ranking Nacional de CTI, Foro Consultivo, Científico y Tecnológico, 2013

Cada una de las dimensiones del ranking está compuesta a su vez por una serie de indicadores. Yucatán destaca en indicadores como Recursos Conacyt respecto PIB estatal

2010–2011 (%); Marco normativo de planeación de la CTI 2012; Matrícula de posgrado afín a Ciencia y Tecnología por cada 10 mil de la PEA 2010 – 2011. El Estado muestra resultados asimétricos en los indicadores de Tasa de presupuesto del Gobierno para CTI respecto al total de fondos Conacyt 2010 – 2012 (%); Tasa de personal en IDT de posgrado por personal ocupado en la empresa innovadora 2011 (%).

Ilustración 40 Desempeño del Estado de Yucatán en el Ranking Nacional de CTI. Principales indicadores

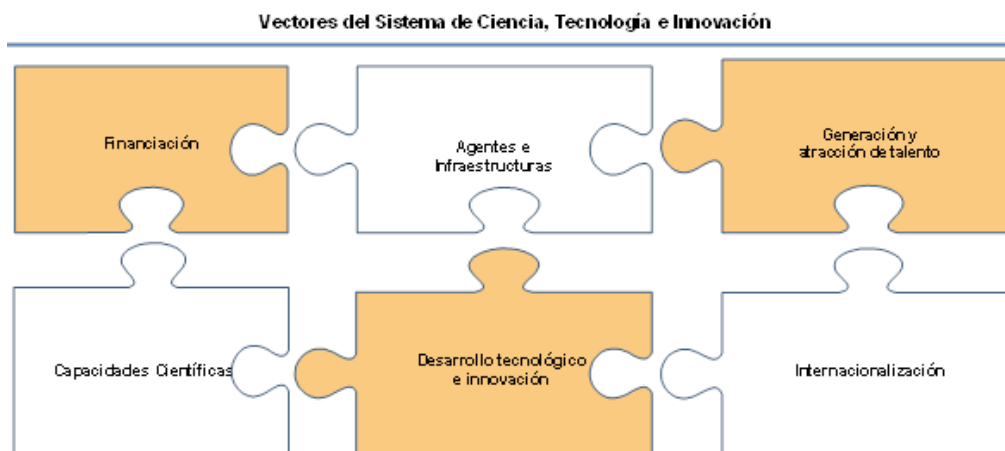
	Indicador	Valor	Posición
Índices en los que el estado es puntero	✓ Recursos CONACYT respecto PIB estatal 2010 – 2011 (%)	0.51	2
	✓ Marco normativo de planeación de la CTI 2012 ¹	4.19	5
	✓ Matrícula de posgrado afín a CyT por cada 10 mil de la PEA 2010 - 2011	17.04	5
	✓ Tasa de legisladoras mujeres en las comisiones de CyT 2013 (%) ²	42.86	5
	✓ Registros de modelos de utilidad por 100 mil habitantes 2009 - 2012 ³	0.79	5
Índices en los que el estado es asimétrico	✗ Tasa del presupuesto del Gobierno para CTI respecto al total de fondos CONACYT 2010 -2012 (%)	1.17	30
	✗ Tasa de personal en IDT de posgrado por personal ocupado en la empresa innovadora 2011(%)	0.08	27
	✗ Gasto Promedio en innovación por empresas innovadora 2011	2452.75	26
	✗ Tasa de matrícula de LUT y posgrado por género, en áreas afines a CSH 2010 – 2011 (%)	129.95	26

Fuente: Ranking Nacional de CTI, Foro Consultivo Científico y Tecnológico AC
 1 Indicador con posición compartida, el ordenamiento comprende las posiciones 1 a 10
 2 Indicador con posición compartida, el ordenamiento comprende las posiciones 1 a 13
 3 Indicador con posición compartida, el ordenamiento comprende las posiciones 1 a 30
 LUT: licenciatura universitaria y tecnológica; CSH Ciencias Sociales y Humanidades

Fuente: Idom Consulting basado en datos del Ranking Nacional de CTI, Foro Consultivo, Científico y Tecnológico, 2013

Los sistemas de ciencia, tecnología e innovación agrupan una serie de vectores que a través de un proceso de interacción generan conocimiento y transfieren dicho conocimiento al mercado con el objetivo de incrementar la competitividad del marco geográfico en el que operan. Dichos vectores son: Financiación, Agentes e Infraestructura, Generación y atracción de talento, Capacidades Científicas, Desarrollo tecnológico e innovación e Internacionalización.

Ilustración 41 Vectores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación

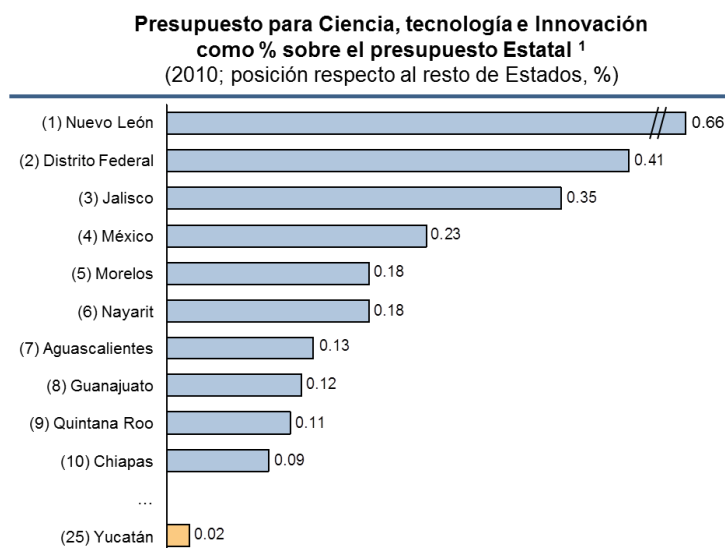


Fuente: Idom Consulting

3.1. Financiación de la I+D+i en la Entidad Federativa

En el año 2010, el monto destinado por Yucatán a ciencia, tecnología e innovación sobre el presupuesto estatal alcanzaba el valor de 0.02%, situándolo en la vigésimo quinta posición nacional.

Ilustración 42 Presupuesto para CTI como % sobre el Presupuesto Estatal

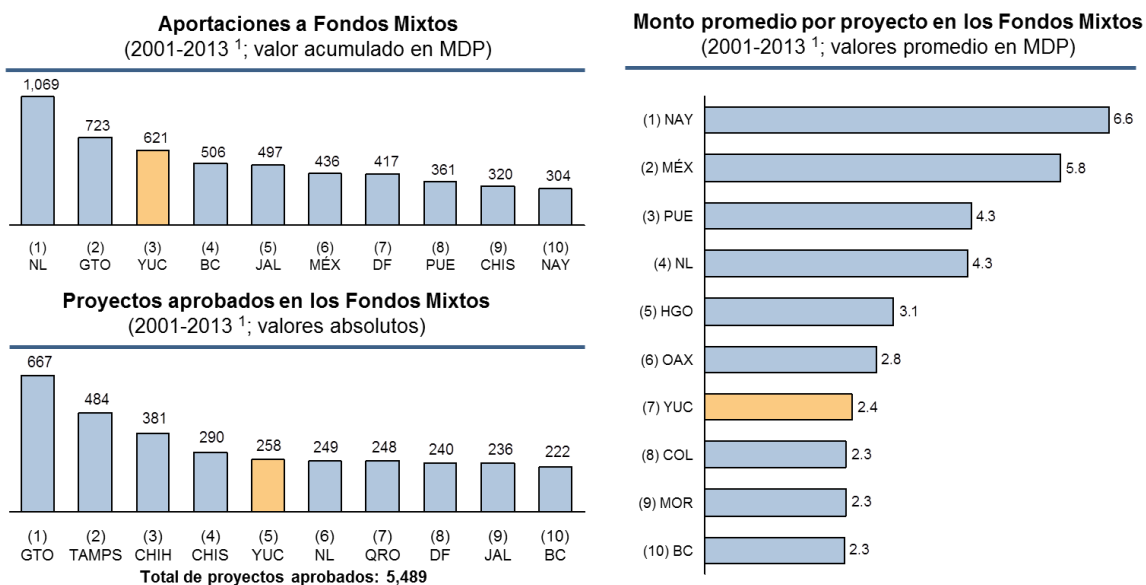


Fuente: Foro Consultivo, Científico y Tecnológico, 2012

Pese a contar con años donde los Fondos Mixtos no tuvieron proyectos aprobados, el Estado se mantiene, para el periodo 2001–2013, como uno con mayores aportaciones

recibidas (621 mdp) y número de proyectos aprobados (258). También se posicionó entre las primeras entidades federativas en cuando a monto promedio por proyecto aprobado a través de Fondos Mixtos.

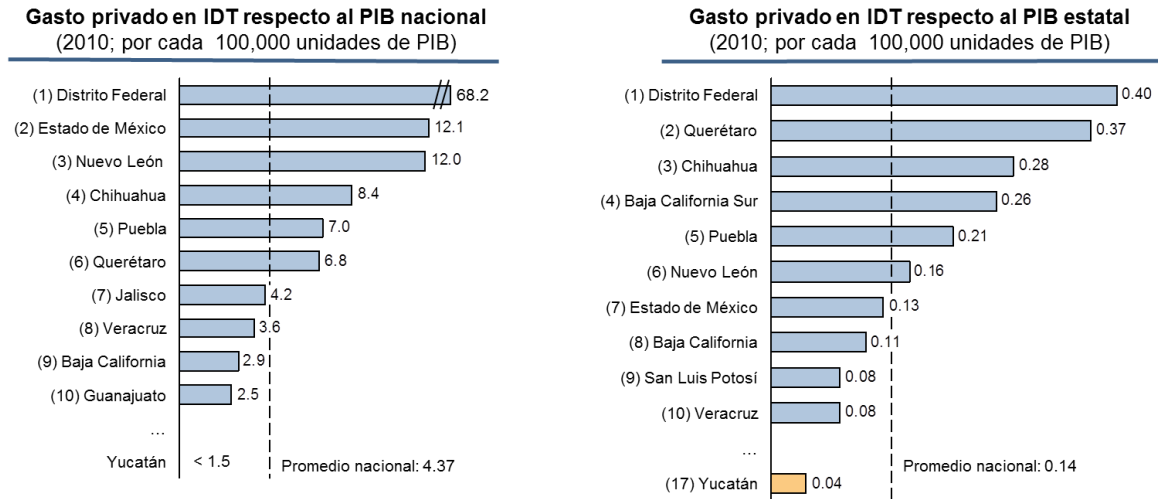
Ilustración 43 Aportaciones y número de proyectos financiados por Fondos Mixtos 2001-2013. Promedio de aportaciones por proyecto aprobado por Estado



Fuente: Elaboración propia Idom Consulting con datos del CONACYT

La Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico realizada conjuntamente entre el INEGI y el Conacyt recoge información sobre el gasto en investigación y desarrollo tecnológico (IDT) realizado por el sector privado. El gasto privado en IDT se mide respecto al PIB nacional por cada 100,000 unidades de PIB. El promedio nacional se sitúa en 4.37 pero no se disponen de datos exactos para los estados cuyo gasto privado está por debajo de 0.5 como el caso del Estado de Yucatán. En cuanto a la misma métrica pero con respecto al PIB estatal, Yucatán se sitúa en la posición décimo séptima (0.04), por debajo del promedio nacional (0.14).

Ilustración 44 Gasto privado en IDT respecto al PIB nacional y PIB Estatal



Fuente: INEGI y CONACYT, 2010

En el periodo 2007–2013 varios fondos federales han apoyado la creación de nuevas empresas de base tecnológica o entidades ya existentes en el estado de Yucatán. Los programas COMPITE⁵, el PROIND, el PRODIAT, el PROSOFT y el FORDECYT han aportado más de 269 millones de pesos para apoyar proyectos y empresas ya consolidadas y para la creación de nuevas empresas.

⁵ Actualmente el Programa COMPITE no está vigente.

Ilustración 45 Programas de apoyo federales 2007-2013

Programas de Apoyo			
Programa	Periodo	Impacto	Monto (MDP)
Programa del Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE)	2007-2011	2,963 empresas apoyadas	13.6
Programa para Impulsar la Competitividad de los Sectores Industriales (PROIND)	2010-2012	3 organismos apoyados	5.3
Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT)	2009	1 planta apoyada	1.62
Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT)	2007-2012	21 proyectos / 29 empresas	3.6
Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT)	2009-2013	9 proyectos	244.98

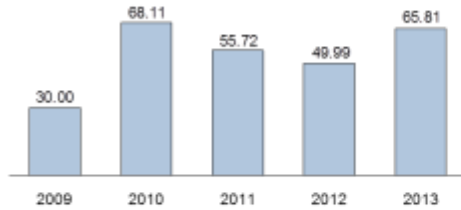
Fuentes: Resumen Ejecutivo de la Ficha del Estado de Yucatán, Secretaría de Economía, 2012
FORDECYT, Estadísticas al cierre de Septiembre 2013

Fuente: Elaboración propia Idom Consulting

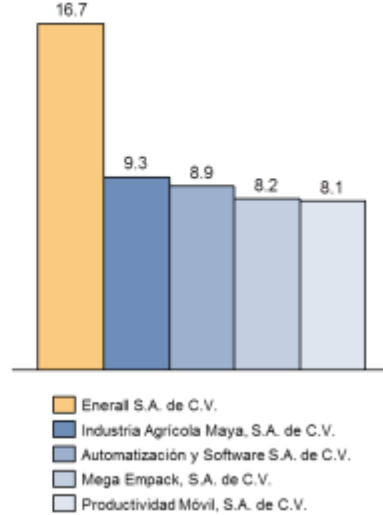
El Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) es una de las principales herramientas para la financiación de proyectos de innovación en las empresas. Según los datos de participación de las empresas yucatecas en el PEI en el periodo 2009–2013, existen cinco empresas que han contado con más de tres proyectos apoyados por el PEI. Para el periodo 2009–2013 se dieron 269 millones de pesos mediante el PEI, destacando una empresa del ramo de energías renovables con un monto aprobado por 16.7 millones de pesos.

Ilustración 46 Participación de las empresas de Yucatán en el Programa de Estímulo a la Innovación (PEI)

Evolución de montos concedidos en el PEI¹ para el estado (2009-2013; valor absoluto en millones de pesos)



Los proyectos con mayor monto aprobado en el PEI¹ por empresa (2009-2013; valor absoluto en millones de pesos)



Empresas con mayor número de proyectos apoyados por el PEI¹ (2009-2013; valor absoluto)

Empresa apoyada por el PEI	Núm. de proyectos
Metapius, S.A. de C.V.	10
Mega Empack, S.A. de C.V.	8
Ingeniería en Mantenimiento y Sistemas, S.A. de C.V.	4
Productividad Móvil, S.A. de C.V.	4
Aspel de México, S.A. de C.V.	3

Fuentes: Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET-MEN) 2012
 Notas: (1) PEI: Programa de Estímulos a la Innovación

Fuente: Idom Consulting basado en datos del Sistema Integrado de Información sobre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, 2013

3.2. Principales actores del sistema científico-tecnológico

El estado de Yucatán cuenta con una infraestructura científico-tecnológica relativamente joven en comparación con el centro y norte del país. No obstante se produce una considerable cantidad de investigación científica. De los centros de investigación y educación yucatecos destacan once instituciones.

Ilustración 47 Centros de investigación del Estado de Yucatán

Centro de Investigación		Principales líneas de Investigación
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Unidad Sureste		<ul style="list-style-type: none"> •Subproductos agrícolas para obtención de metabolitos •Alimentos e ingredientes nutraceuticos y/o funcionales •Microorganismos con potencial biotecnológico •Conservación de alimentos regionales •Biotecnología de especies vegetales •Biotecnología farmacéutica
Centro de Investigación Científica Yucatán, A.C.		<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">•Biotecnología <li style="width: 50%;">•Materiales <li style="width: 50%;">•Ciencias del Agua <li style="width: 50%;">•Recursos Naturales <li style="width: 50%;">•Energía Renovable
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Mérida		<ul style="list-style-type: none"> •Física aplicada •Recursos del Mar •Ecología Humana
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social		<ul style="list-style-type: none"> •Sociedad indígena, colonialismo y Estado-Nación •Sociedades, culturas y construcción del espacio •Población y ambiente: espacios sociales, económicos y políticos
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias – Centro de Investigación Regional Sureste		<ul style="list-style-type: none"> •Agrícola: chile habanero, maíz, frutales, hortalizas, estevia, cítricos, arroz, cocotero, jatrofa y caña de azúcar •Manejo Forestal sustentable, plantaciones , agroforestal •Agua, suelo, biotecnología, modelaje, socioeconomía, sanidad vegetal y animal

Fuente: Idom Consulting

Ilustración 48 Principales Instituciones de Educación Superior del Estado de Yucatán

Instituciones de Educación Superior	Principales áreas de Investigación
Centro de Investigaciones Regionales Hideyo Noguchi, Universidad Autónoma de Yucatán	 <ul style="list-style-type: none"> •Procesos políticos, Instituciones y Cultura Política •Identidad y Cultura Maya •Desarrollo Regional, Modernización y Nuevos Sujetos Sociales •Estudios de la Mujer y Relaciones de Género
Instituto Tecnológico de Conkal	 <ul style="list-style-type: none"> •Recursos fitogenéticos •Manejo de cultivos hortícolas tropicales •Sistemas de producción pecuaria sustentables •Biotecnología Reproductiva y Genética
Instituto Tecnológico de Mérida	 <ul style="list-style-type: none"> •Biotecnología enzimática, microbiana y medio ambiente •Biotecnología y uso sustentable de recursos naturales •Ciencia y tecnología de los alimentos •Desarrollo organizacional de las MIPYMES
Universidad Anáhuac Mayab	 <ul style="list-style-type: none"> •Comunicación y nuevas tecnologías de la información •Comunicación y salud
Unidad Experimental Marista de la Universidad Marista de Mérida	 <ul style="list-style-type: none"> •Procesamiento y caracterización de materiales •Acuacultura y bioeconomía pesquera y acuícola •Sistemas de producción avi-acuícola y agri-acuícola •Educación experiencial y psicología educativa
UNAM - Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales	 <ul style="list-style-type: none"> •Identidad y memoria •Calidad de vida •Construcción percepción y apropiación del espacio •Procesos globales, tendencias locales

Fuente: Idom Consulting

El Estado dispone de diferentes instituciones, organismos e instalaciones que persiguen el fomento de la innovación, el emprendedurismo y la investigación científica. Los laboratorios del Estado cubren servicios para una variedad de sectores como Ciencias Aplicadas, Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud.

En el registro de incubadoras empresariales del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), Yucatán cuenta con cinco incubadoras registradas, de las cuales tres son básicas y dos de alto impacto. Asimismo, existen dos aceleradoras.

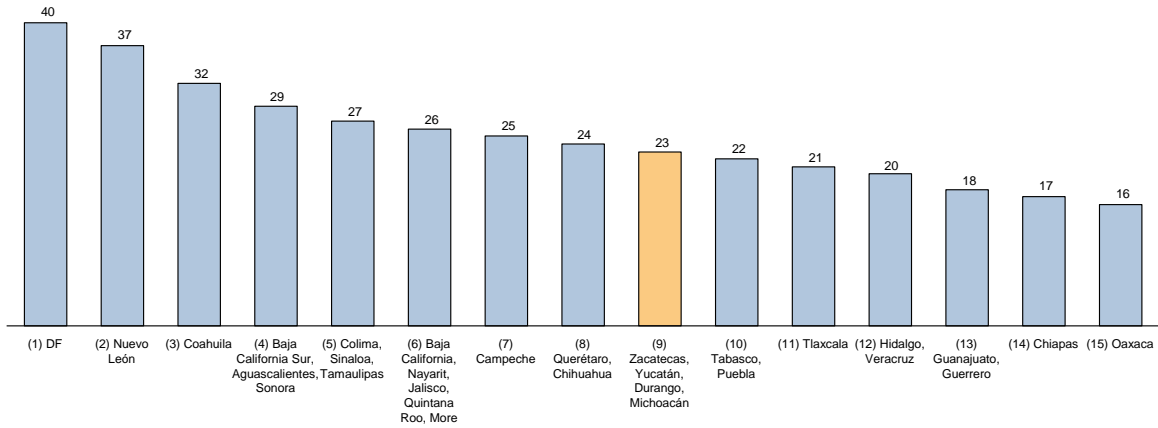
Actualmente Yucatán está desarrollando un Parque Científico-Tecnológico conformado por empresas y las instituciones del Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán (SIIDETEV). Está previsto que esté enfocado las áreas prioritarias para el Estado: Alimentación, Hábitat, Energía, Agua, Educación, Salud, Desarrollo Costero y Cultura Maya. Está ubicado a 32 km al Noroeste de la ciudad de Mérida.

3.3. Potencial de generación y atracción de talento

En el estado de Yucatán sólo el 23% de la población mayor a 25 años cuenta con estudios superiores, al igual que Zacatecas, Durango y Michoacán.

Ilustración 49 Población con estudios superiores

Atracción y retención de talento¹
(2010, % de personas mayores a 25 años con estudios superiores)



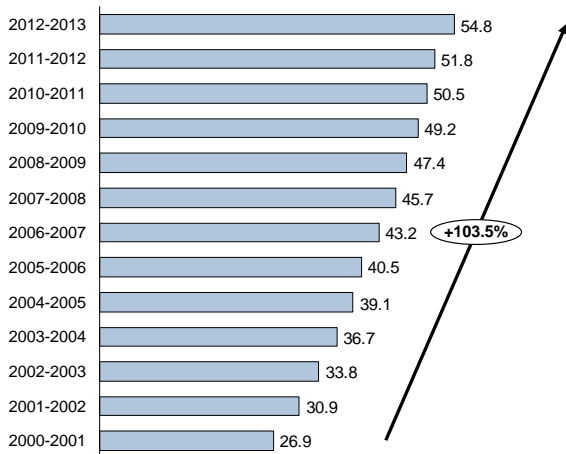
Nota 1) El ranking solo tiene 15 lugares ya que algunos Estados tienen la misma posición por tener el mismo valor. Fuentes: INEGI (2013); OCDE

Fuente: INEGI, 2013

En los últimos trece años se ha registrado un aumento de 103.5% en las matrículas en licenciaturas en la entidad. Las áreas de conocimiento de mayor interés para los matriculados son ciencias sociales e ingeniería y ciencias de la educación.

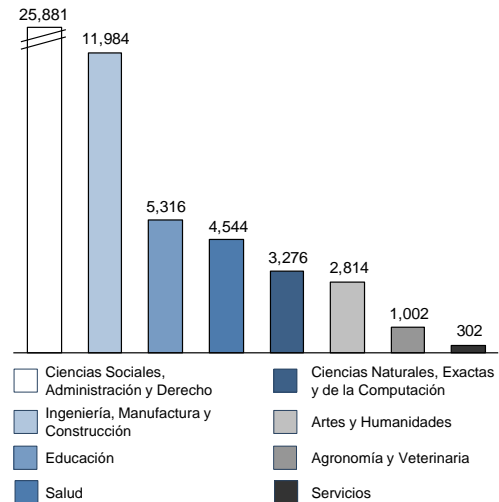
Ilustración 50 Evolución de las matrículas de licenciatura y distribución de matriculados en licenciatura por área de conocimiento

Evolución en la matrícula de licenciatura en Yucatán
(2000-2013; datos en miles de personas)



Fuentes: Anuario estadístico, ANUIES

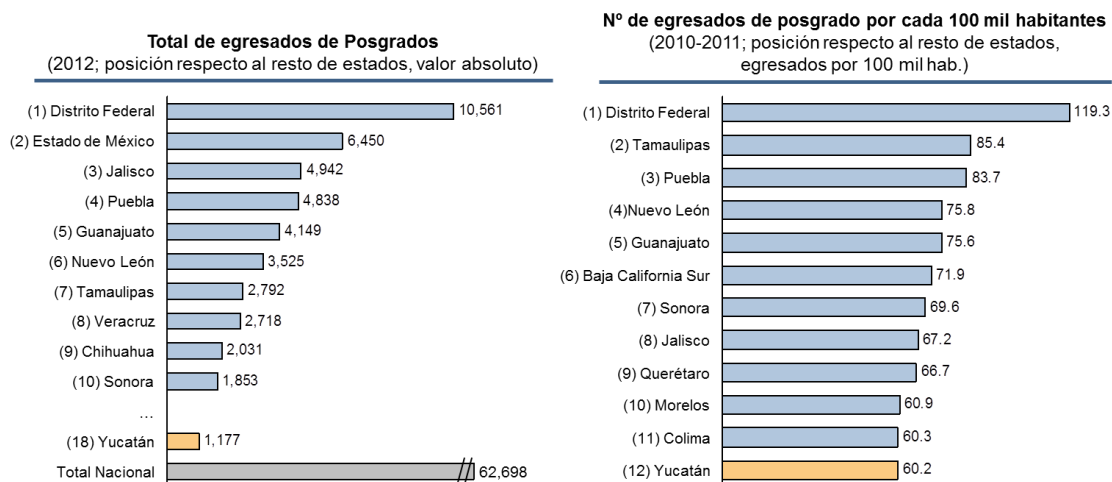
Composición de estudiantes matriculados en licenciatura por área de conocimiento (2007; %)



Fuente: Anuario Estadístico de la ANUIES

En relación con la educación de posgrado, en 2012 el estado de Yucatán contaba con más de 1,177 egresados en posgrados impartidos en la entidad, ocupando así el décimo octavo lugar a nivel nacional. Al dimensionar este dato por número de habitantes para el año académico 2010-2011, Yucatán ocupó el lugar doce a nivel nacional, con 60.2 egresados por cada 100 mil habitantes.

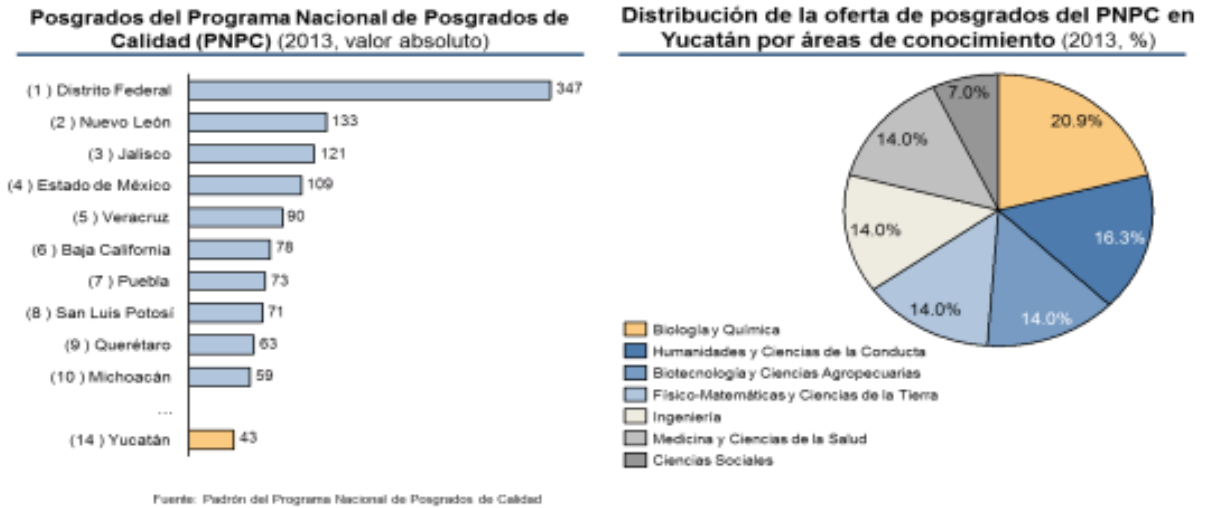
Ilustración 51 Total de egresados de Posgrado y número de egresados de posgrado por cada 100 mil habitantes



Fuente: Sistema Educativo de los Estados Mexicanos, 2011-2012

El Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) reconoce los programas de doctorado y maestría de calidad de las diferentes entidades federativas. El Estado de Yucatán cuenta con 43 programas de doctorado y maestría registrados en el PNPC, situándose su oferta académica en el décimo cuarto lugar nacional. La mayor oferta según área de conocimiento está enfocada a biología y química (20.9%), seguida por el área de humanidades y ciencias de la conducta (16.3%), el área de biotecnología y ciencias agropecuarias (14%) e ingeniería (14%), mostrando una distribución moderadamente uniforme.

Ilustración 52 Posgrados de PNPC y distribución de la oferta de posgrados PNPC en Yucatán por áreas de conocimiento



Fuente: Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad, 2013

La oferta de posgrados PNPC se concentra exclusivamente en la capital Mérida. De la totalidad de programas, 30.2% son doctorados, 55.8 % maestrías y 14% programas de especialidad. Las instituciones de educación superior que imparten dichos programas de posgrado asociados al PNPC son el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV), Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Tecnológico de Conkal, Instituto Tecnológico de Mérida y la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

Ilustración 53 Distribución geográfica de los programas de posgrado PNPC en el estado de Yucatán

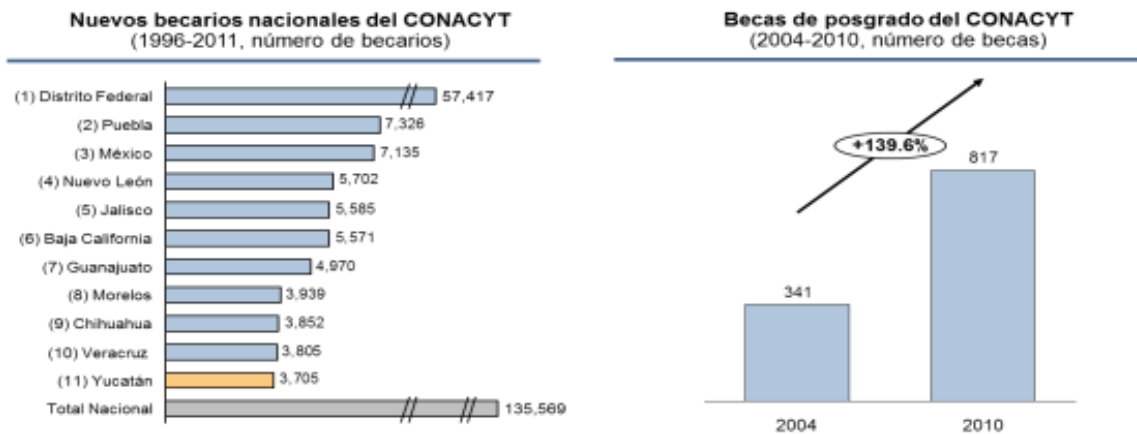


Fuente: Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad

Fuente: Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad, 2013

Las becas de estudios de posgrado concedidas por Conacyt han experimentado un fuerte crecimiento en la entidad donde se han más que duplicado en el periodo 2004-2010, pasando de 341 becas en el 2004 a 817 becas en 2010. En 2011, Yucatán ocupaba la décima primera posición a nivel nacional en cuanto a nuevos becarios nacionales del Conacyt con 3,705 becarios (cifra acumulada del periodo 1996-2011).

Ilustración 54 Nuevos becarios nacionales del CONACYT y evolución de becas de posgrado 2004-2010

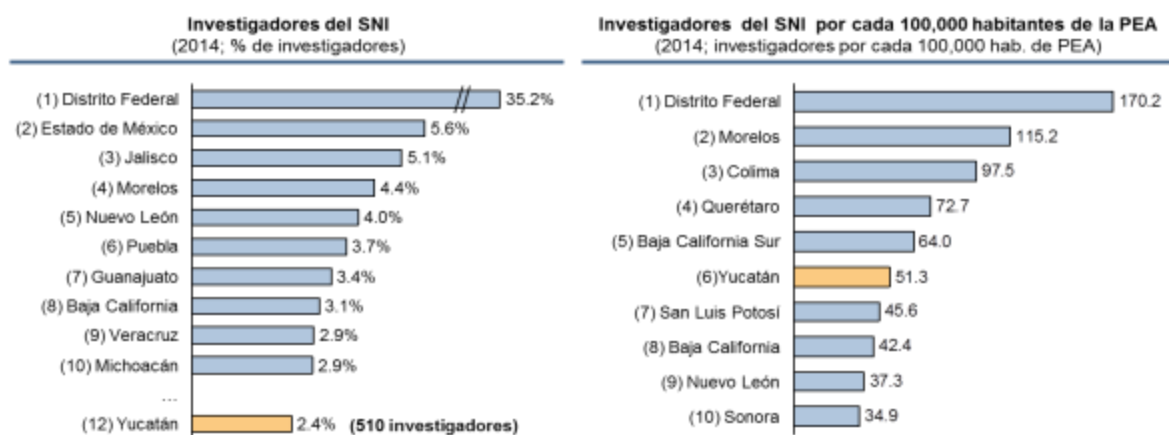


Fuente: Encuesta de ciencia y tecnología del INEGI y Diagnóstico del Foro Consultivo

3.4. Análisis de capacidades científicas

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) reconoce la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnológico. En el año 2014 el Estado de Yucatán cuenta con 510 investigadores registrados en el SNI lo que representa el 2.4% del total de investigadores nacionales (21,359 investigadores) y coloca a la entidad en el lugar doce a nivel nacional. Al calcular el indicador por cada 100,000 habitantes de la PEA, la posición de Yucatán con respecto al conjunto nacional sube al lugar 6, reportando 51.3 investigadores por cada 100,000 habitantes de la PEA.

Ilustración 55 Relación de investigadores SNI por Entidad Federativa



Nota (*): La fecha de corte del Sistema Nacional de Investigadores corresponde al 1° de Enero de 2014, el último dato de PEA disponible es la del III Trimestre de 2013
Fuente: Base de datos del SNI, CONACYT, 2014 y Banco de Información Económica (BIE), INEGI, 2014

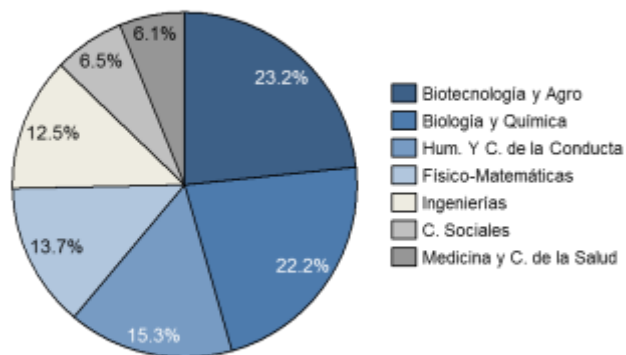
Fuente: CONACYT e INEGI, 2014

Del total de investigadores del SNI registrados en el estado de Yucatán, aproximadamente el 23.2% desarrolla su investigación en las áreas de biotecnología y agropecuaria, un 22.2% en biología y química y ciencias de la salud, un 15.3% en ciencias sociales y humanidades y el resto en las áreas de ingeniería y físicas-matemáticas.

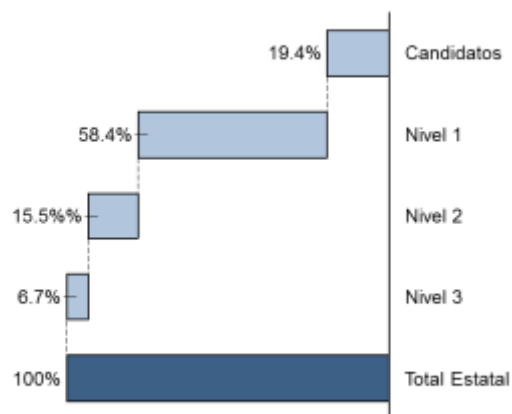
El SNI establece tres categorías de investigadores según los requisitos de funcionamiento de las convocatorias, donde se distingue entre candidatos a investigadores, investigadores (con tres niveles) e investigadores eméritos. En el Estado de Yucatán del total de investigadores registrados en el SNI, el 58.4% son investigadores nivel I, 15.5% son nivel II, 6.7% nivel III y el 19.4% son investigadores candidatos.

Ilustración 56 Distribución de investigadores SNI por área de conocimiento y por nivel

Distribución de los investigadores del SNI en Yucatán por áreas de conocimiento (2014; % de investigadores)



Distribución del número de investigadores del SNI del Estado Yucatán por nivel (2014, porcentaje sobre el total)

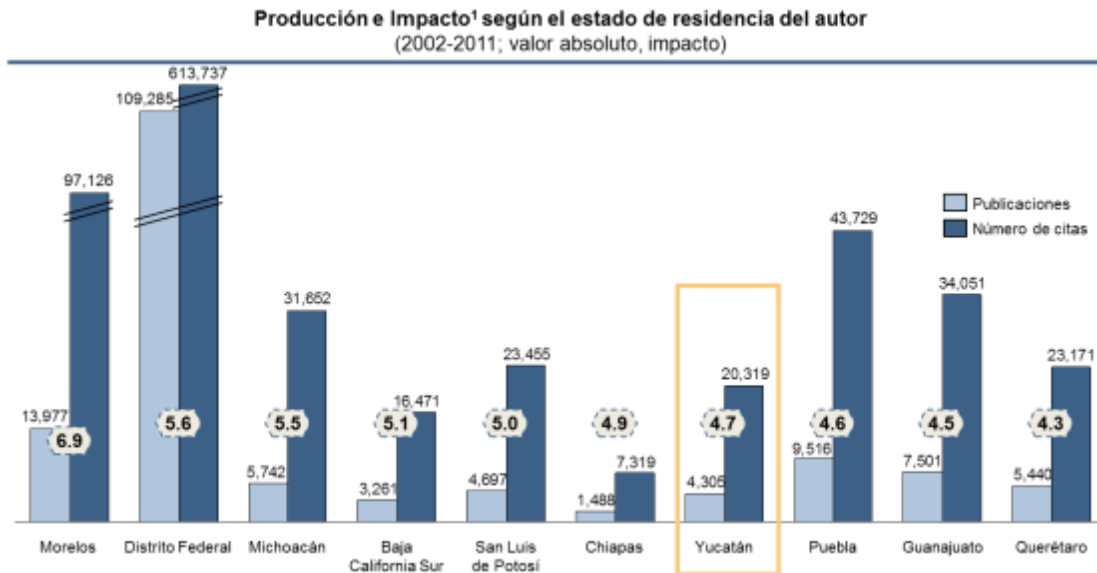


Fuente: CONACYT, Base de datos del SNI, 2014. Perfil de PROMEXICO para el Estado de Yucatán

Fuente: CONACYT, 2014

La producción científica es otro elemento que se agrupa bajo el concepto de capacidades científicas. La producción científica se mide a través del número de publicaciones de las instituciones académicas y de investigación así como a través del impacto de las mismas. Por impacto de la producción científica se entiende el cociente entre el número de citas recibidas en un período determinado de tiempo y el total de artículos publicados. Para el período 2002-2011 es destacable la séptima posición dentro del conjunto nacional que ocupa Yucatán en cuanto al impacto de su producción científica (4.7).

Ilustración 57 Producción e Impacto de la producción científica según el estado de residencia del autor

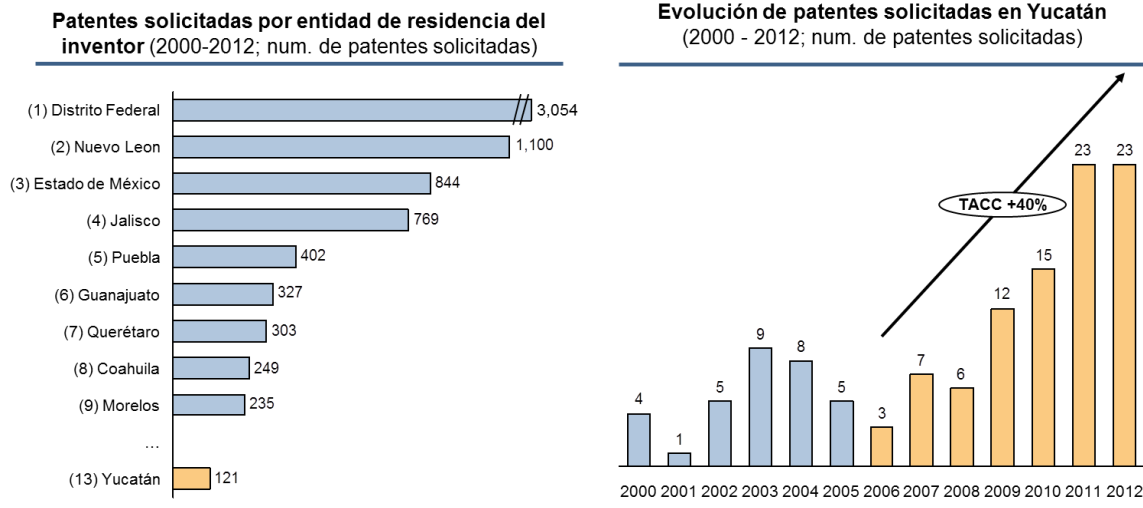


Fuente: Informe General del estado de la Ciencia, Tecnología e Innovación, CONACYT, 2011

3.5. Actividades de desarrollo tecnológico e innovación

En el período 2000 a 2012 se han registrado 121 solicitudes de patentes por parte de inventores con residencia en la entidad de Yucatán lo que sitúa al Estado en el décimo tercer lugar a nivel nacional. La evolución de la actividad inventiva yucateca en el mismo período de tiempo tuvo una tendencia positiva, despuntando a mitad de la década donde se vio una tasa anual de crecimiento compuesto entre el periodo 2006-2012 del 40%

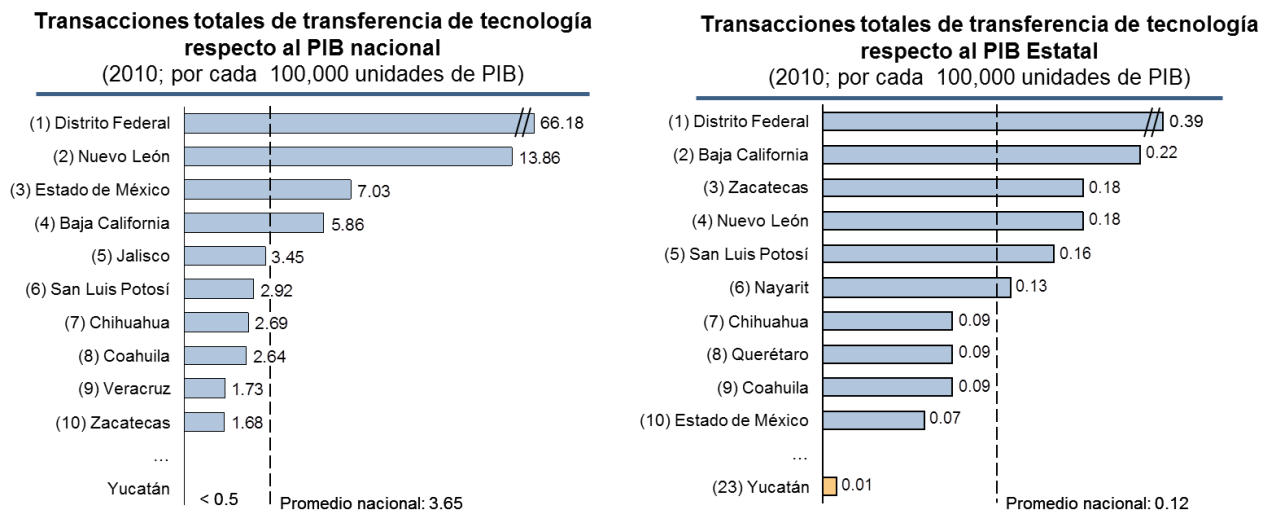
Ilustración 58 Solicitudes de patentes por entidad de residencia del inventor y evolución de las solicitudes de patentes en Yucatán



Fuente: World Intellectual Property Organization (WIPO) e Insituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI)

En relación con la valorización de la propiedad intelectual por conceptos de regalías y asistencias técnicas, en cuanto a transacciones de transferencia tecnológica con respecto al PIB nacional, Yucatán se encuentra entre los Estados cuyos valores son inferiores a 0.5. Al considerar el mismo indicador, transacciones totales de transferencia de tecnología, pero respecto al PIB Estatal, el dato de Yucatán es 0.01 siendo así el vigésimo tercero a nivel nacional.

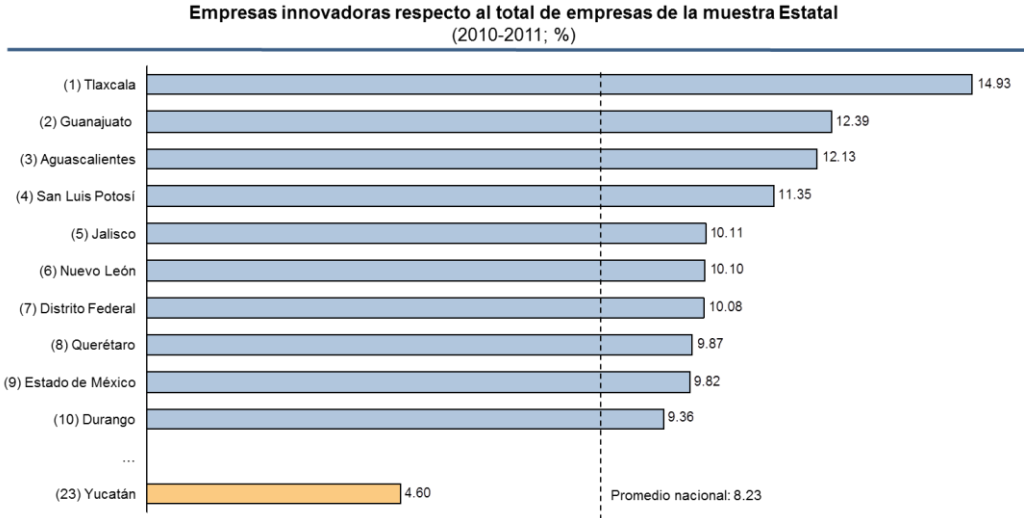
Ilustración 59 Transacciones totales de transferencia de tecnología respecto al PIB nacional y estatal



Fuente: INEGI-CONACYT, Encuesta sobre la Investigación y Desarrollo Tecnológico ESIDET-MBN 2012

Otro parámetro que aporta al entendimiento del desarrollo tecnológico de Yucatán es el porcentaje de empresas innovadoras. En este sentido el Estado se encuentra en la posición vigésimo tercera del ranking nacional con 4.6% de empresas innovadoras de la muestra estatal, estando por debajo del promedio nacional que se encuentra en 8.23% de empresas innovadoras.

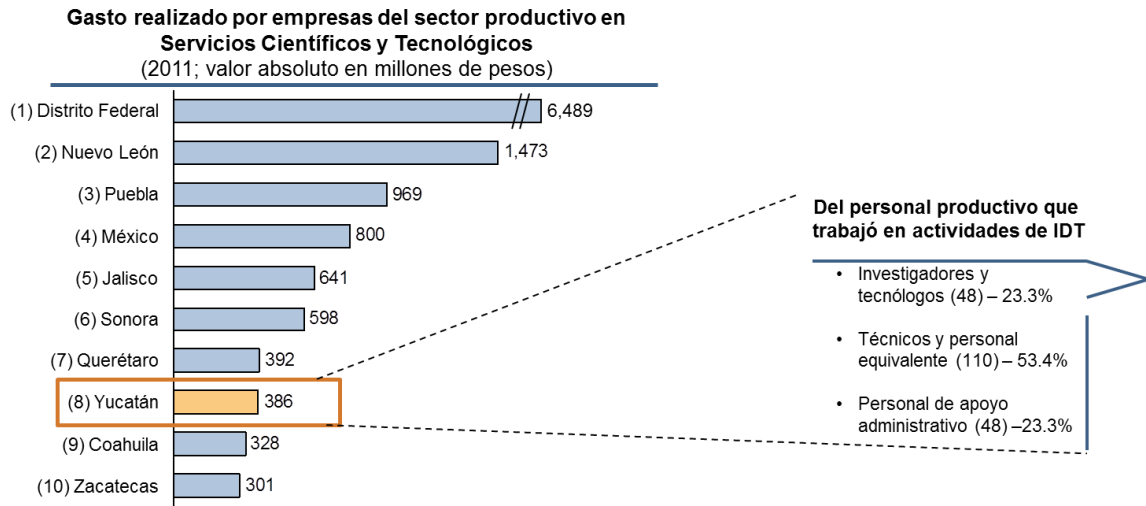
Ilustración 60 Empresas innovadoras respecto al total de empresas de la muestra Estatal



Fuente: INEGI-CONACYT, Encuesta sobre la Investigación y Desarrollo Tecnológico ESIDET-MBN 2012

Las empresas yucatecas se encuentran bien posicionadas en el gasto realizado por empresa del sector productivo en servicios científicos y tecnológicos, ya que se encuentra en la octava posición nacional, con 386 millones de pesos en el año 2011. No obstante, los primeros cinco estados en dicho rubro casi duplican el gasto de Yucatán. Del personal productivo que en el Estado trabajó en actividades de IDT, el 23.3% son investigadores y tecnólogos, el 53.4% técnicos y personal equivalente y 23.3% personal de apoyo administrativo.

Ilustración 61 Gasto realizado por empresas del sector productivo en el área de Servicios Científicos y Tecnológicos

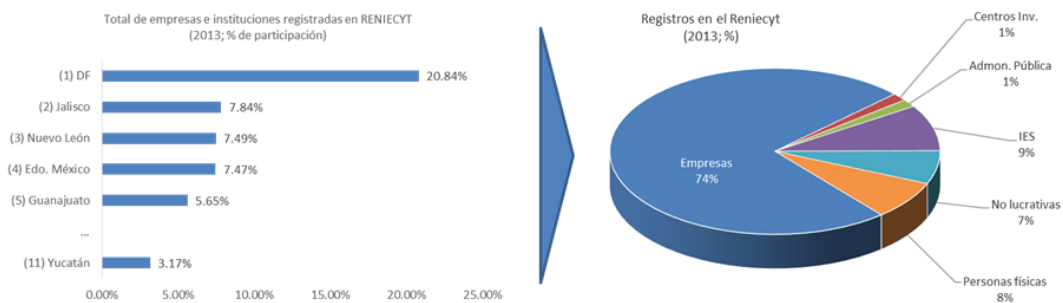


Fuente: INEGI-CONACYT, Encuesta sobre la Investigación y Desarrollo Tecnológico ESIDET-MBN 2012

En el caso de empresas manufactureras que declaran invertir en Investigación y Desarrollo e innovación (I+D+i), el Estado cuenta con un 5.27% de empresas ocupando la posición vigésima sexta a nivel nacional.

El Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) constituye una base de datos de empresas, instituciones y personas que llevan a cabo actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología en México. Yucatán ocupa la onceava posición a nivel nacional en cuanto a entidades registradas en el RENIECYT siendo 236. El 74% de los integrantes son empresas, seguidas por Instituciones de Educación Superior con el 9% y personas físicas con 8%.

Ilustración 62 Entidades registradas en el RENIECYT y desglose de las entidades de Yucatán por tipo de integrantes



Fuente: RENIECYT, 2013

En el estado de Yucatán se cuenta con dos oficinas de transferencia tecnológica, una del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) y otra en la Universidad Anáhuac–Mayab. La oficina del CICY se encarga de gestionar licencias en productos tecnológicos y biotecnológicos. Dicha oficina depende de la Coordinación de Vinculación e Innovación que a su vez cuenta con el apoyo de analistas de mercadotecnia y de administradores de proyectos. Por su parte, la oficina de la Universidad se apoya en las alianzas estratégicas de la Universidad, así como en sus áreas de actividad. Esta oficina es una iniciativa de la SE y el Conacyt apoyo por medio del Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA).

3.6. Actividades de internacionalización

Ilustración 63 Eventos y actividades de internacionalización promovidas en el Estado de Yucatán

Congresos Internacionales		Países	Temáticas abordadas
2011	XXIV Congreso Internacional de Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Chile Argentina Ecuador Colombia Perú Costa Rica Estados Unidos 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de negocios innovadores y disruptivos Nuevas teorías, tendencias y modelos estratégicos Alianzas estratégicas y redes de cooperación internacional Responsabilidad social
	VIII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica y Desarrollo de Nuevos Productos	<ul style="list-style-type: none"> Rusia Estados Unidos 	<ul style="list-style-type: none"> Teoría de la Resolución de Problemas de Inventiva (TRIZ) Difusión de desarrollos y aplicaciones generadas a través de TRIZ
2013	III Congreso Internacional en Ecología de Enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> Estados Unidos 	<ul style="list-style-type: none"> Genética de la Conservación Enfermedades emergentes Modelos matemáticos y simulaciones de enfermedades Pérdida de hábitat, cambio climático y enfermedades Salud y manejo de poblaciones silvestres Fragmentación, urbanización y enfermedades Eco-toxicología y salud ambiental

Fuente: Idom Consulting

4. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

La Agenda Estatal de Innovación de Yucatán surge en un contexto más amplio definido a nivel federal que marca las pautas de desarrollo de sectores estratégicos en el país mediante ejercicios individualizados. Para ello, el objetivo de la Agenda es identificar una serie de ámbitos de especialización o futura especialización basada en activos actuales tanto económicos como científicos tecnológicos para poder definir una cartera de proyectos estratégicos que apoyen la competitividad del Estado de Yucatán a través del impulso a la innovación. En un marco de estímulo y fomento para dichos proyectos.

El sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI) de Yucatán se rige por su Ley de Fomento al Desarrollo Científico, Tecnológico y a la Innovación del Estado de Yucatán promulgada en 2011 y tiene como elemento clave al Consejo de Ciencia, Innovación y Tecnología del Estado de Yucatán (CONCIYTEY) que articula a los diferentes agentes del sistema. La trayectoria del Estado en CTI es relativamente reciente, caracterizándose por una amplia creación de infraestructuras científico-tecnológicas en las últimas dos décadas. La actividad económica que más contribuye al PIB yucateco es el comercio, seguido por la manufactura. Los sectores de más crecimiento en el período 2003-2011 fueron servicios de información en medios masivos y servicios financieros y de seguros. El Estado cuenta con una especialización local frente al resto del país en los sectores de Alimentos, Construcción, Electricidad y Comercio. El sector manufacturero, aporta hasta el 16.2% al PIB estatal, principalmente por el subsector de Industrias Alimentarias.

Se han identificado problemáticas de la Capacidad de Innovación del Estado de Yucatán. Destacan principalmente el 0.02% de inversión del presupuesto en Ciencia, Tecnología e Innovación lo cual se ha traducido primeramente en una fuga de cerebros y pocas herramientas para atraer talento al ecosistema productivo de Yucatán. Otro descubrimiento importante del medio yucateco es la alta concentración de capacidades productivas y científico tecnológicas en la Zona Metropolitana de Mérida lo cual ha significado una especialización de la ciudad como polo de desarrollo, pero también dejando un alto rezago de infraestructura científico tecnológica en el resto del Estado. Otros de los principales retos que enfrenta el sistema de ciencia y tecnología en Yucatán se encuentran aumentar el Gasto Privado en IDT, incrementar las transacciones de Transferencia Tecnológica y concentrar recursos para apoyar proyectos científico tecnológicos de mayor impacto en el Estado, factores que han limitado que el empresariado del Estado pueda ganar notoriedad internacional.

Finalmente, con el objetivo de delimitar los sectores destacados en los diferentes análisis de datos macroeconómicos y ejercicios de priorización se ha realizado una síntesis de los

sectores destacados en la Entidad en base a la frecuencia de menciones que cada sector ha recibido. La siguiente Ilustración recoge dicho análisis de frecuencias:

Ilustración 64 Sectores económicos destacados en Yucatán

	Foco en potencial económico								Foco en CTI Sectores estratégicos para el SIIDETEY
	Contribución al PIB	Evolución PIB	IEL	Cambio Participación	IED	Gobierno del Estado	INADEM	ProMéxico	
Construcción	•	•	•	•	•				•
Comercio	•	•	•		•				
Info. en Medios Masivos		•	•	•		•	•		•
Manufactura	•			•	•				
<i>Industria alimentaria</i>	•					•	•	•	•
Servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos			•	•	•				
Agropecuario			•	•		•			•
Serv. Inmobiliarios	•		•						
Serv. Educativos			•	•					•
Serv. Financieros		•							
Electricidad			•					•	
Minería				•					
Serv. de Salud			•						

Fuente: Elaboración propia

Como resumen de este análisis, se pone de manifiesto que los sectores mejor situados de acuerdo con los datos económicos son Construcción, Comercio, Información en Medios Masivos (que incluye a las TIC), los relacionados con el Turismo (alojamiento temporal y restauración), Agropecuario y Servicios Educativos. Atendiendo al interés suscitado por inversores extranjeros, se repite la Construcción, Comercio y Turismo, además de la Manufactura pese a no aparecer destacado por su desempeño económico de los últimos años. Finalmente, los organismos públicos dedicados a la promoción sectorial desde distintos puntos de vista, destacan las TIC, la industria alimentaria y el sector agropecuario. Entre estos sectores es de donde se partirá para la selección de los ámbitos de especialización del estado de Yucatán.

5. APÉNDICES

5.1. Notas metodológicas

5.1.1. Índice de Especialización Local (IEL)

Mide el grado de especialización de una región y/o entidad federativa respecto a la nación en su conjunto, también se le conoce como cocientes de localización.

$$\text{Índice de Especialización Local (IEL)} = \frac{\frac{\text{PIB sector (i) en Entidad Federativa}}{\text{PIB total en Entidad Federativa}}}{\frac{\text{PIB sector (i) en México}}{\text{PIB total en México}}}$$

Cuando el Índice de Especialización Local (IEL) es mayor o igual a la unidad ($IEL > 1$) indica que la entidad federativa está especializada en ese sector económico. Este sector tiene una importancia mayúscula en la economía estatal, lo que le confiere a dicha entidad especialización en este sector respecto a la economía nacional en su conjunto.

La técnica del IEL nos permite conocer cuáles son los sectores en los cuáles se sustenta la actividad económica regional, es decir, que sectores son distintivos y estratégicos para la economía local en un momento determinado en el tiempo. Es una técnica de análisis estático que nos brinda una fotografía de la especialización económica de la unidad sub-nacional bajo análisis.

5.1.2. Técnica de Cambio-Participación (Shift & Share)

Provee una visión retrospectiva de las causas del crecimiento económico regional en períodos determinados de tiempo, permite analizar la evolución de la economía local en términos dinámicos. El crecimiento se explica por tres factores: a) participación nacional, b) cambio estructural (mezcla) y c) cambio competitivo

$$\begin{aligned} \text{Fórmula Técnica Shift \& Share} &= \text{Cambio en PIB Sector}(i)EF_{2003-2011} \\ &= (I) \text{ Factor de Participación Nacional} \\ &+ (II) \text{ Factor de Cambio Estructural} \\ &+ (III) \text{ Factor de Cambio Competitivo} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003-2011} \\
&= PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2003}} \right) - 1 \right] \\
&+ PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector}(i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector}(i)Mex_{2013}} \right) - \left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2013}} \right) \right] \\
&+ PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003}} \right) \right. \\
&\quad \left. - \left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2003}} \right) \right]
\end{aligned}$$

EF = Entidad Federativa

(I) Factor de Participación Nacional

$$PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2003}} - 1 \right)$$

Estima el crecimiento requerido por la economía local para mantener su participación en el total nacional en el período de estudio. Dicho de otra manera, la participación nacional es el componente inercial, nos indica cuánto debe crecer la economía local para mantener su participación en la economía nacional.

(II) Factor de Cambio Estructural (Mezcla)

$$PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2003}} \right) - \left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2003}} \right) \right]$$

Estima el crecimiento diferencial de la economía local respecto a la nacional, nos indica qué porcentaje del crecimiento de la economía local se debió a la mezcla diferenciada de sectores existentes en la economía regional respecto a la nacional.

(III) Factor de Cambio Competitivo

$$PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003}} \right) - \left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2003}} \right) \right]$$

Es considerado como el factor más importante, ya que nos indica aquellos sectores que crecieron por encima del promedio nacional. El cambio competitivo indica cuáles sectores son los motores de crecimiento de la economía regional. En este caso la economía local

presenta un ambiente favorable para el desarrollo de los sectores económicos con cambio competitivo positivo.

Debido a la importancia neurálgica del cambio competitivo, se analizó la contribución porcentual del componente competitivo en el cambio total, detectándose aquellos sectores que se constituyeron como motores económicos de la entidad federativa bajo análisis en el período de 2003 a 2011.