

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

Diagnóstico estatal y regional de los sistemas de
ciencia, tecnología e innovación: perspectivas para su
desarrollo regional

**Diagnóstico descriptivo y cualitativo del sistema estatal de ciencia,
tecnología e innovación en Campeche**

Dra. Esperanza Tuñón Pablos

San Cristóbal de Las Casas, Noviembre 2012

1. Descripción general del estado

1.1. Entorno social y territorial

El estado de Campeche tiene una extensión de 57,924.35 km² lo que representa el 2.9% del territorio nacional y le asigna el lugar 17 entre las entidades del país por su superficie, tiene 523 km de litoral. Para 2010 registró una población de 822,441 habitantes, esto equivale a 0.73% del país, su densidad poblacional es de 14.30 habitantes por kilómetro cuadrado, mucho mas baja que la densidad promedio nacional (57.3 hab/km²) (INEGI 2010).

Una cuarta parte de la población (25.4%) habita en 2,747 localidades rurales de menos de 2,500 habitantes. Del 75.6% que se considera urbano, 19.8% habita en 27 localidades de entre 2500 y 15 mil habitantes, 7.3% en 2 localidades de entre 15 y 99 mil habitantes, y casi la mitad de la población del estado (47.4%) vive en las dos ciudades que superan los cien mil habitantes en el estado: la ciudad de Campeche, la capital, con 220,389 habitantes y Ciudad del Carmen con 169,466 habitantes (INEGI 2010).

El estado está dividido en 11 municipios, en el Cuadro 1 se puede observar que la mayor parte de su población se concentra en Campeche y Carmen, siendo éstos también los de menor marginación en el estado (Muy baja, y Baja). Siete municipios tienen un grado de marginación Medio, y dos Alto. En general el estado de Campeche tiene un índice de marginación de 0.434 lo que significa un Alto grado de marginación estatal; ocupa el lugar número 22 de acuerdo a este indicador por debajo de Tabasco. El índice de Desarrollo Humano se comporta de forma similar, presentado en Campeche y Carmen sus valores más altos, los cuales son similares al promedio nacional (0.8031) (PNUD 2004) (Cuadro 1). En el estado se presentan fuertes desigualdades que afectan a las poblaciones más vulnerables: Campeche presenta la mayor tasa de trabajo infantil a nivel nacional (23.8%), solo después de Chiapas, con 29%. Uno de cada seis niños de entre 6 y 14 años trabaja y esa condición alcanza un 36% en las comunidades indígenas (Gobierno del estado de Campeche 2010).

En Campeche un 24% de la población mayor de 3 años habla un idioma indígena (INEGI 2010), principalmente Maya (77.7%), y en menor medida Chol (10.2%), Tzeltal (2%), Kanjobal (1.8%), Mame (1.1%) y otras lenguas (3.9%) (Rojas Wiesner y Ángeles Cruz. 2010). A nivel municipal existen diferencias muy relevantes, pues en el caso de Calkiní y Hopolchén más de la mitad de la población habla alguna lengua indígena (57.9% y 50.2% respectivamente); mientras en otros municipios la proporción de hablantes indígenas está entre un 10 y 50% como es Hecelchakán

(46.1%), Calakmul (31.9%), Tenabo (20.7%) y Champotón (11.1%); y finalmente, en algunos municipios los hablantes de lenguas indígenas representan menos de la décima parte de la población como Escárcega (6.6%), Candelaria (6.4%), Campeche (5.8%), Carmen (1.7%) y Palizada (0.6%) (Rojas Wiesner y Ángeles Cruz. 2010).

Cuadro 1. Municipios de Campeche, principales características. Fuente: INEGI 2010, PNUD 2004, CONAPO 2010.

Municipio	Población	% de la población estatal	IDH	Grado de marginación
Calkiní	52,890	6.79	0.7264	Medio
Campeche	259,005	31.40	0.8021	Muy bajo
Carmen	221,094	24.91	0.8076	Bajo
Champotón	83,021	10.22	0.7161	Medio
Hecelchakán	28,306	3.60	0.7232	Medio
Hopelchén	37,777	4.52	0.6946	Medio
Palizada	8,352	1.22	0.7215	Medio
Tenabo	9,736	1.22	0.7067	Medio
Escárcega	54,184	7.32	0.7152	Medio
Calakmul	26,882	3.35	0.6499	Alto
Candelaria	41,194	5.46	0.6794	Alto

1.2 Entorno ambiental

Campeche está situado en el lado oeste de la península de Yucatán, los climas predominantes en el Estado son los cálidos y muy cálidos con lluvias en verano; la temperatura promedio anual es de 26.2°C y la precipitación promedio anual de 1,272.8 mm, las precipitaciones más bajas ocurren al final del invierno y principios de verano (Mendoza Vega y Kú Quej 2010)

El estado cuenta con 4 regiones, 7 cuencas hidrológicas y 2,200 km², de lagunas costeras; forma parte de la Región Hidrológica de la Península de Yucatán. En la región sur-suroeste del estado concentra la mayor precipitación pluvial y en consecuencia concentra un mayor número de corrientes superficiales; sin embargo la naturaleza cárstica de la península de Yucatán es una de las causas de que la mayor fuente de agua en la región sea el agua subterránea; de la lluvia que se precipita en la región, la mayor parte se infiltra y genera grandes volúmenes de agua subterránea (Rebolledo Vieyra 2010).

En términos de uso de suelo de acuerdo a INEGI, la vegetación predominante en Campeche es la vegetación secundaria con casi 55% (Cuadro 2), siguen las selvas con 16% y los pastizales con 13%. De acuerdo con los datos sobre vegetación potencial presentados por Semarnat (SEMARNAT s/f), en Campeche el 90% de la vegetación terrestre correspondía originalmente a selvas húmeda y subhúmedas; actualmente buena parte de esas selvas se consideran como vegetación secundaria.

Cuadro 2. Tipo de vegetación y uso del suelo en Campeche según INEGI.

Tipo de vegetación	% de superficie que ocupan
Cuerpos de agua	3.83
Agricultura	4.02
Pastizal	13.62
Bosque	0.05
Selva	15.88
Otros tipos de vegetación	7.10
Vegetación secundaria	54.69
Áreas sin vegetación	0.46
Áreas urbanas	0.32

Según Noriega-Trejo y Arteaga (2010) las extensiones de selva que posee Campeche, desde tiempos históricos se han explotado para la obtención de diversos productos, como las maderas preciosas o la extracción del chicle, así como su derribo para el cultivo de los granos básicos o la ganadería; a éstas actividades en épocas más recientes, se suman el desarrollo turístico, especialmente el que se establece frente a las costas y playas que modifican significativamente la dinámica natural de las comunidades vegetales. Por otro lado, desde la primera mitad del siglo pasado un importante movimiento de inmigrantes que llegó de diferentes estados de la República Mexicana para establecerse en territorio campechano. Todo ello paulatinamente ha ido modificado la distribución original de la vegetación del estado. Sin embargo se puede resaltar que la ganadería, que supone un alto impacto a los ecosistemas naturales, no ha tenido una presencia tan fuerte como en el estado vecino de Tabasco. El Gobierno Estatal y Federal han decretado 8 áreas naturales protegidas que abarcan una extensión de 22.9 mil km², es decir 39.5% del territorio estatal, y la mayor reserva mexicana de selva tropical se encuentra en la Reserva de la Biosfera de Calakmul (Gobierno del estado de Campeche 2010).

Sin embargo, de acuerdo a las variables que definen el componente de Manejo sustentable del ambiente, dentro del Índice de Competitividad de IMCO, en 2008 Campeche ocupaba el penúltimo lugar a nivel nacional por ese componente, y en general se ha mantenido en las últimas posiciones a nivel nacional desde el año 2000 (IMCO S/F) (Figura 1).

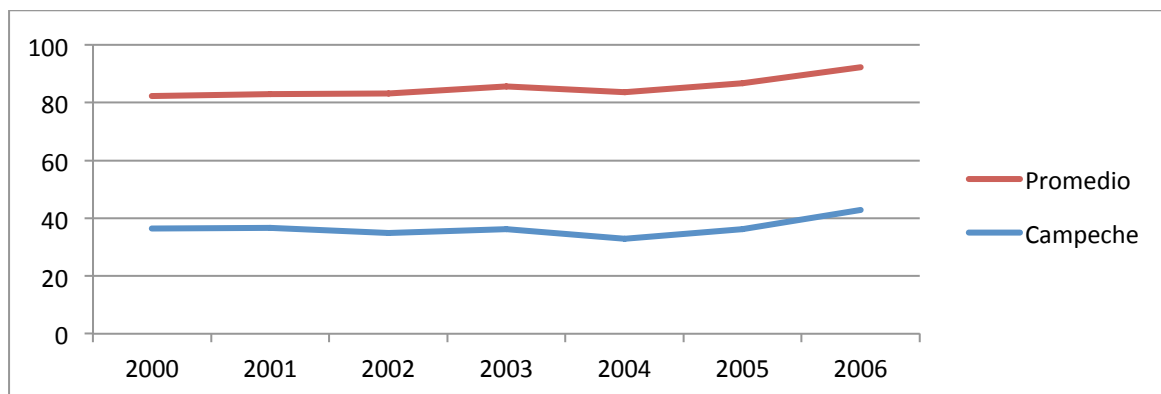


Figura 1. Desempeño de Campeche en el apartado de “Manejo sustentable del ambiente” del índice de competitividad del IMCO de 2000-2006.

3. Entorno económico-productivo

Campeche tiene un PIB de 268,727,581¹ miles de pesos lo que equivale al 3.2 % del total nacional, por lo que se ubica en el quinto lugar nacional (solamente detrás de Jalisco, Nuevo León, Estado de México y Distrito Federal), su PIB per cápita es de 395.55 mil pesos lo que lo sitúa como el más alto del país. Sin embargo, este elevado indicador oficial distorsiona la percepción sobre la realidad económica de la entidad, marcadamente centralizada en la producción petrolera.

Históricamente, su ventajosa posición de puerto fue aprovechada desde la colonia, en que tuvo un auge mercantil a partir de productos como la sal, maderas preciosas y el Palo de Tinte, aunque este valor comercial resultó atractivo también para los piratas europeos que durante el siglo XVII atacaron a la población campechana. Después de la guerra de independencia, la península se vio sumergida en conflictos internos, pero a partir de la época del Porfiriato, el estado de Campeche mantuvo su economía en base a la exportación de maderas finas y sal y en el interior la agricultura de maíz, caña de azúcar y henequén como actividades principales. Es hasta 1975 que la entidad fue fuertemente impulsada por el descubrimiento de un rico yacimiento petrolero en el lecho marino del golfo que está en su territorio. De 1970 al 2006 la economía del Estado creció 6.2% en promedio anual mientras que el país solo 3.6%, pero éste indicador es mas bajo sin tomar en cuenta la actividad de extracción de petróleo, aunque siguió siendo mayor que el promedio nacional (4.6%) (Gobierno del estado de Campeche 2010).

¹ A precios del 2003

La concentración de la economía estatal no se da sólo entorno al sector secundario, sino que también es regional: se puede observar en los datos del censo económico de 2004, que 96% del valor de la producción se encuentra en el municipio del Carmen, y aún si se elimina la extracción de petróleo y gas, la concentración en dicho municipio sigue siendo muy alta con 61%. La ciudad de Campeche representaba entonces 28% de la producción y los otros 9 municipios 11% (Gobierno del estado de Campeche, 2009).

1.3.1 Sector primario

El sector primario en Campeche aporta apenas el 1.05% del PIB estatal, aunque ocupa un 19.24% de la población económicamente activa del estado y el 40% de la superficie (INEGI s/f). Los principales productos son el maíz y otros productos, entre los que sobresale el chicozapote, la calabaza, el arroz la sandía y el chile jalapeño. Para 2008 tenía una actividad ganadera representada por 638,939 cabezas de ganado bovino; 102,613 de porcino, 1,652,311 aves de corral y 187,209 colmenas (INEGI s/f).

Su litoral representa 4.51% del total nacional, mientras que la plataforma continental ocupa el segundo lugar en extensión con 51 mil 100 km², por lo cual cuenta con un importante desarrollo de actividades pesqueras (Gobierno del Estado de Campeche 2010).

1.3.2 Sector secundario

El sector secundario en el estado tiene una participación central al aportar el 81.8% del PIB estatal, y está representado primordialmente por la extracción de petróleo y gas que se realiza en la región marina noreste. Campeche es el primer productor nacional en hidrocarburos. Sin embargo, este sector ocupa sólo 21.2% de la población económicamente activa.

1.3.3 Sector terciario

El sector terciario aporta únicamente 17.4% del PIB estatal, pero genera empleo para 57% de la PEA.

1.3.4 Empleo

La Población Económicamente Activa de Campeche (PEA) representa 45.6% del total de la población, de las cuales 92.7% estaban ocupadas lo que ubica a Campeche como uno de los

estados que posee históricamente una menor Tasa de Desocupación Abierta a nivel nacional. Sin embargo, las características de los empleos no siempre presentan las mejores condiciones, 39.7% de los ocupados carece de las prestaciones establecidas en la Ley, ubicándose el estado en el lugar 16 en este rubro; y el 26.37% de los ocupados trabaja en el sector informal. Asimismo, el 17.36% se encuentra en condiciones críticas de ocupación, porque trabajan menos de 35 horas o ganan menos de un salario mínimo, lo cual que hace que la entidad ocupe el lugar 27 en ese indicador (Gobierno del estado de Campeche 2010).

1.4 Educación y formación de recursos humanos

La población del estado de Campeche tiene en promedio 8.5 años de escolaridad, con lo que se posiciona en el lugar número 21 a escala nacional, el 8.31 % de su población es analfabeta (INEGI s/f). La tasa neta de cobertura en el estado para los diferentes niveles educativos se encuentra por debajo del promedio nacional, y aunque ha tenido una evolución favorable del 2005 al 2010 (el Cuadro 2) sobre todo en preescolar y primaria, éste no ha alcanzado para superar los valores nacionales.

Cuadro 2. Tasa neta de cobertura, según nivel educativo en los años escolares 2004-2005 y 2009-2010.

Año	Nivel educativo							
	Preescolar		Primaria		Secundaria		Nivel medio superior	
	Campeche	Nacional	Campeche	Nacional	Campeche	Nacional	Campeche	Nacional
2004/2005*	58.5	65.5	95.	99.7	74.4	74.4	41.0	41.0
2009/2010**	78.3	79.1	100.6	105.5	75.2	82.8	48.9	51.7

Fuente: *Robles y Martínez, 2005 y **Robles, 2012.

Para el ciclo de 2010-2011, la SEP estimó en 268,905 alumnos matriculados en el sistema educativo del estado donde 90% corresponde a las escuelas públicas y 10 % privadas. Del total de estudiantes inscritos un 12.4% corresponde al nivel preescolar, 39.8% la primaria, 16.2% a la secundaria, 11.1% corresponden a educación media superior, 9.0% en educación superior y 11.8% en capacitación para el trabajo. Esto equivale al 68.5% de la matrícula escolar en educación básica. El número de estudiantes se ha ido incrementando ligeramente en los últimos años para todos los niveles, pero el incremento ha sido más notorio en la educación superior y la educación para el trabajo (figura 2).

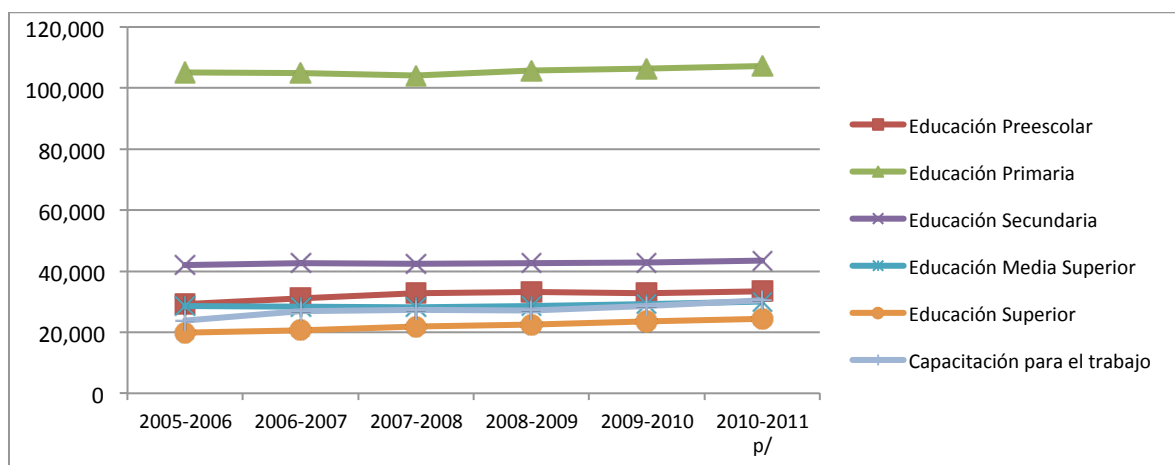


Figura 2. Estudiantes en el sistema educativo de Campeche del 2005-2011 (Fuente: elaboración propia con datos de la SEP 2011)

Con respecto a la educación media superior y superior en el estado tenemos que en nivel medio superior hay 29,972 alumnos en 112 escuelas, el 5.5% corresponde a una formación como profesional técnico (que en su totalidad se ofrece en instituciones públicas) mientras un 94.5% corresponde a un bachillerato, de éstos últimos un 91.5% asiste al sistema público y el resto en el privado. En cuanto a la educación superior con una oferta total de 24,307 alumnos en 81 centros educativos el 96.3% cursa una licenciatura y un 3.7% posgrado, en este nivel se observa una mayor participación de los sistemas privados ya que representan 14.9% del alumnado, mientras 85.1% corresponde a sistema público (SEP 2011).

Según la prueba PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes) que evalúa las competencias en tres áreas: matemáticas, ciencias y lectura para conocer si los estudiantes de 15 años han adquirido los conocimientos y habilidades relevantes para participar activa y plenamente en la sociedad moderna, Campeche registró en 2009, 406 puntos en matemáticas, 405 puntos en ciencias y 411 puntos en lectura los cuales están por debajo del puntaje nacional (matemáticas 419, Ciencias 416, Lectura 425) pero son mayores que los registrados en entidades federativas de la región que tienen un mayor grado de escolaridad y una mayor cobertura educativa como Tabasco (SEP, 2012). La comparación de los puntajes obtenidos por el estado en 2003, permite observar un incremento importante sobre todo en matemáticas lo cual los acercó al promedio nacional (Cuadro 3).

Cuadro 3. Puntajes obtenidos en la Prueba PISA en 2005 y 2009.

Año	Matemáticas		Ciencias		Lectura	
	Campeche	Nacional	Campeche	Nacional	Campeche	Nacional
2003*	374.3	385.2	399.6	404.9	395.0	399.7
2009**	406.0	419.0	405.0	416.0	411.0	425.0

Fuente: *Robles y Martínez, 2005 y **SEP, 2012.

1.5 Infraestructura de Comunicaciones y transportes

Actualmente Campeche tiene 5,521.0 km de carreteras de las cuales el 68% son pavimentadas de 2 carriles (67%) y 4 carriles (1%), y el 32% restante corresponde a carreteras brechas mejoradas (11%), de terracería (15.4%) o revestidas (5.6%). La longitud carretera del estado corresponde a 1.5% de total nacional, ocupa el lugar número 27 entre los estados por su longitud carretera en relación a su superficie estatal (SCT 2009).

Así mismo cuenta con 415.6 km de transporte ferroviario, y 78,437 líneas telefónicas de las cuales 57,023 son residenciales (SCT 2009). A nivel de viviendas, 88.5% de las mismas cuentan con televisión, 25.8% con computadora, 27% con línea telefónica, 64.3% con celular y 18.5% con internet (INEGI 2010). Ocupa el lugar 19 y 29 en el país por su presencia de computadora y líneas telefónicas en viviendas (FCCyT 2012)

1.6 Competitividad del estado en la perspectiva nacional

De acuerdo al índice de competitividad del IMCO para el 2006, Campeche tenía un índice de 38.2 el cual esta por debajo del promedio nacional (40.2) y muy por debajo de los tres estados con mayor desempeño (58.5), ubicándose en el lugar número 24 a nivel nacional. Las subvariables en las cuales tiene un mayor desempeño son Sistema de derecho confiable y objetivo, Sociedad incluyente, preparada y sana, y Mercados de factores eficientes; y el menor desempeño en los apartados de Sectores precursores de clase y Sectores económicos con potencial mundial. En comparación con el año 2000, el estado ha tenido un retroceso en términos generales, y el más notable corresponde al subíndice de Sistema político estable y funcional que retrocedió 27 puntos; mientras las variables de Manejo sustentable y Sociedad incluyente preparada y sana, se incrementaron en unos 6 puntos del valor del 2000 (IMCO) (Cuadro 4).

Cuadro 4. Índice de competitividad estatal y sub variables consideradas en 2000 y 2006

Año	Sistema de derecho confiable .	Manejo sustentable del medio ambiente	Sociedad incluyente, preparada y sana	Economía dinámica y estable	Sistema político estable y funcional	Mercados de factores eficientes	Sectores precursores de clase mundial	Gobierno eficiente y eficaz	Aprovechamiento de las relaciones internacionales	Sectores económicos con potencial	General
2000	63.97	36.4	50.1	33.8	57.4	54.4	16.7	48.9	25.2	12.7	39.9
2006	57.88	42.8	56.4	34.4	30.4	51.0	18.6	47.5	25.7	16.9	38.2

Fuente: IMCO

2. Agentes de desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación

2.1. Infraestructura empresarial

2.1.1. Empresas presentes en el estado

Según los resultados oportunos del Censo Económico 2009, en Campeche existen un total de 32 mil 088 unidades económicas, de las cuales 88.6% tienen entre 0 y 5 trabajadores y 10.5% de 6 a 50 empleados, ambos rangos representan 99.2% del total de las unidades económicas (Gobierno del estado de Campeche 2010). De acuerdo al Sistema de Información Empresarial (SIEM 2012), el estado de Campeche registra 6,786 empresas lo que representa 0.87% del total nacional registrado, y lo posiciona en el lugar 23 a escala nacional. Después de un decremento en el número de empresas registradas entre el 2000 y el 2006, en el siguiente año se dio un incremento notable en las empresas registradas, y tuvo una tendencia creciente hasta 2010 y un ligero retroceso en 2011 (Figura 3) (A). Con respecto al número de empresas por millón de habitantes de la PEA, registró su menor valor en 2006, pero se incrementó en 2007 pasando de 19 a 56 empresas (B).

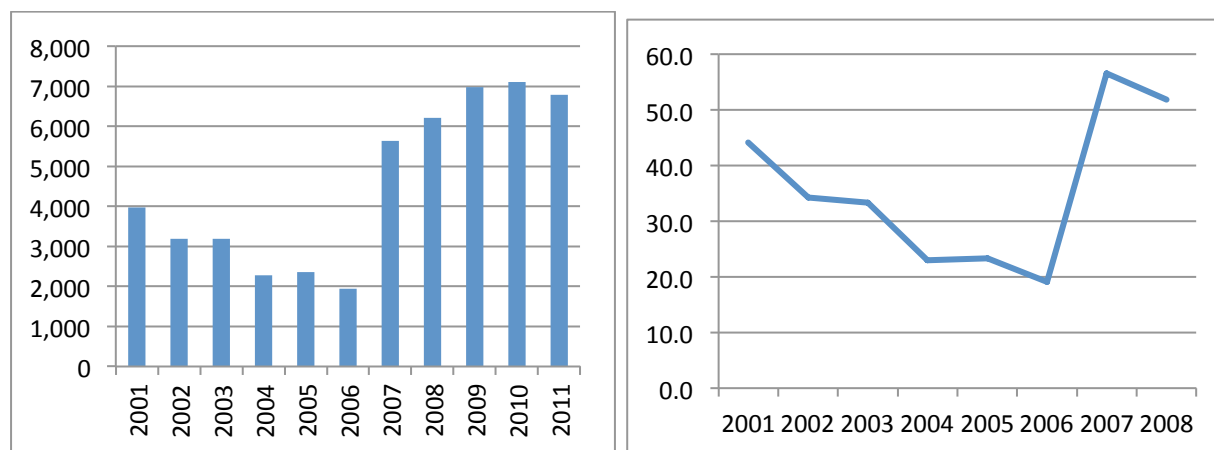


Figura 3. A) Número de empresas registradas en SIEM, B) empresas por millón de habitantes de PEA en Campeche desde 2001. Fuente: SIEM, IMCO.

La distribución municipal de las empresas registradas en el SIEM, se concentra notoriamente en los municipios de Campeche (57.8%) y Carmen (23.8%) mientras en el resto de los municipios tiene una representación muy baja, siendo la menor Palizada con tan sólo 2 empresas registradas. Según el tipo de actividad de las empresas del estado, resalta que la mayor parte de éstas se dedican al comercio (69.1%), y a los servicios (21.7%). También se puede observar que la gran mayoría (93.5%) son micro empresa con menos de 10 trabajadores, 5.6% son pequeñas empresas de hasta 50 trabajadores, 0.65% son medianas y

sólo 16 empresas (0.2%) son grandes con más de 250 empleados en el caso de las industrias o 100 en servicios y comercio, y en su mayoría se ubican en el municipio del Carmen (Figura 4).

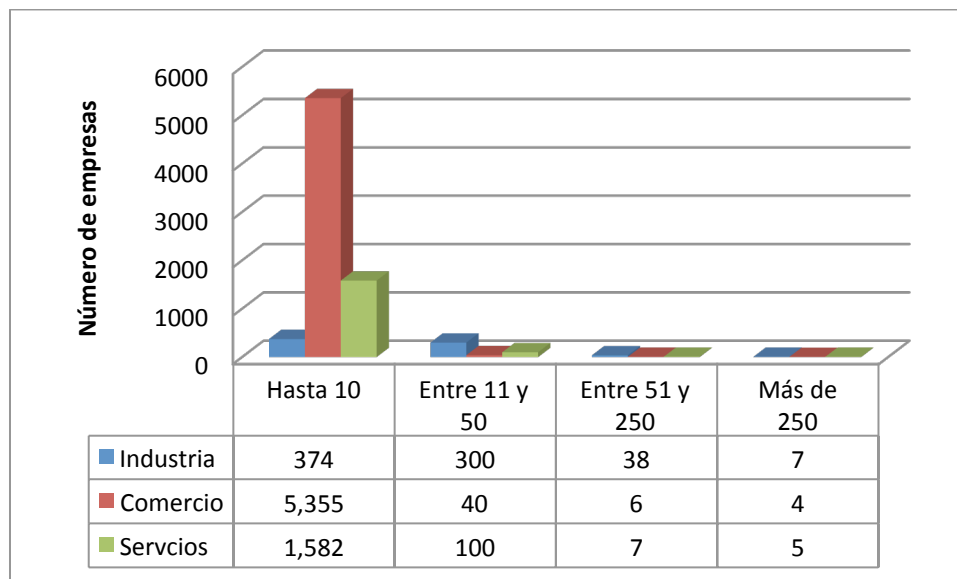


Figura 4. Empresas de Campeche registradas en el SIEM, por tipo de actividad y tamaño. Fuente: SIEM 2012.

Por lo que respecta al número de empresas certificadas con ISO 9000; éstas se han incrementado considerablemente de 30.2 empresas por millón de habitantes de la PEA en 2001 a 377 en 2008 (IMCO, s/f). Otro dato interesante con respecto al tipo de empresas establecidas es el referido a empresas en expansión 500 del índice de competitividad estatal del IMCO; que se refiere al número de empresas por cada 100,000 millones de pesos del PIB; en Campeche pasó de ninguna en 2001, a 30.2 en 2008 (IMCO, s/f).

2.1.2. RENIECYT

El Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas para Campeche registra 47 empresas, instituciones educativas y gubernamentales y personas físicas que llevan a cabo actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología, de las cuales las primeras constituyen poco más de la mitad (57%) (CONACYT 2012). El número de empresas registradas en RENIECYT se ha incrementado desde 2007 hasta 2011 en que se otorgaron 50 registros, y disminuyó en el presente año (CONACYT 2010, FCCyT 2012).

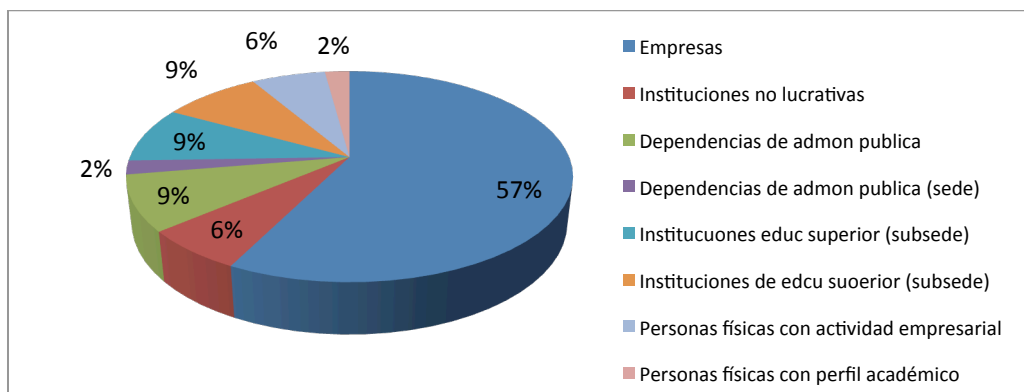


Figura 6. Composición de participantes den RENIECYT Campeche. Fuente: CONACyT 2012.

2.1.3 Parques industriales

Con base en datos de la Secretaría de Economía (SE), citados por el FCCYT (2012), el estado de Campeche cuenta con cinco parques industriales registrados en el Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SIMPPI), de ellos el parque industrial Campeche y el Parque Recinto portuario Isla del Carmen, tienen establecidas 63 empresas y han generado más de 7 mil empleos, en actividades relacionadas a la pesca, comercio, industria, alimentos, muebles, servicios, petroquímica y textil, entre otras (FCCyT 2012).

2.2. Infraestructura científica

De la red de los Centros Públicos CONACyT, Campeche alberga las Subsedes de dos Centros de Investigación: la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V., (COMIMSA) en Ciudad del Carmen, y El Colegio de la Frontera Sur, (ECOSUR) en Campeche (CONACYT 2010).

Para 2007, existían 24 instituciones que imparten licenciaturas en el estado, 6 institutos tecnológicos públicos de la SEP o del estado, 7 son universidades de las cuales 5 son públicas y 2 particulares, y 11 escuelas o centros de educación de las que 9 son privadas y 2 públicos del estado (ANUIES 2007). En coherencia con las vocaciones productivas de Campeche, gran parte de la oferta educativa se centra en la agricultura, la pesca y ecosistemas costeros; entre las instituciones más relevantes de educación pública superior en Campeche están las siguientes (FOMIX Campeche 2010):

- Colegio de Posgraduados, Campus Campeche
- Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V., Unidad Campeche y Unidad del Carmen

- El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche.
- Instituto Politécnico Nacional, Centro de Educación Continua CEC, Unidad Campeche
- Instituto Tecnológico de Campeche
- Instituto Tecnológico de Chiná
- Instituto Tecnológico de Lerma
- Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche
- Instituto Tecnológico Superior de Escárcega
- Universidad Autónoma de Campeche
- Universidad Autónoma del Carmen
- Universidad Tecnológica de Campeche
- Centro de Estudios Superiores Isla del Carmen, S.C.

2.3. Recursos humanos relacionados con ciencia, tecnología e innovación

2.3.1 Sistema Nacional de Investigadores

Para 2010 Campeche registraba 86 investigadores en el SIN, de los cuales 33 eran candidatos; 46 en el nivel 1, 7 en el nivel 2 y ninguno con Nivel 3. Un 71% eran hombres. El estado ha tenido una tendencia creciente pues tenía 71 investigadores en el 2007 (CONACyT 2010, 2007).

De 2004 a 2011 el estado ha aumentado el número de investigadores a una tasa promedio de 14.35 anual, con lo cual la tasa de investigadores por millón de habitantes ha pasado de 42 a 109 por cada millón de habitantes (FCCyT 2012).

2.3.2 Becarios de posgrado de CONACYT

Las becas de posgrado administradas por CONACYT para el estado, entre 2000 y 2006 fueron 20 becas a una razón de 2 a 4 cada año; entre 2007 y 2009 no se registró ninguna beca, pero en 2010 se otorgaron 13 becas, con lo que el número total de becarios de CONACyT para la entidad se incrementó a 33, a pesar de ello el estado es el último lugar nacional en cuanto a becas otorgadas (FCCyT 2012, FCCyT s/f, Fomix Campeche 2010). Campeche tiene 3 programas de posgrado registrados en el PNPC a nivel maestría, los cuales son de reciente creación y orientados a la investigación (Cuadro 5).

Cuadro 5. Programas de posgrado en Campeche en el PNPC.

Institución	Programa	Grado	Tipo	Orientación
Universidad Autónoma De Campeche	Maestrías en Ciencias con Orientación en Biología Ambiental y Biotecnología	Maestría	RECIENTE CREACIÓN	Investigación
Universidad Autónoma De Campeche	Maestría en Ciencias de la Preservación de Materiales	Maestría	RECIENTE CREACIÓN	Investigación
Universidad del Carmen	Maestría en Ciencias en Electrónica	Maestría	RECIENTE CREACIÓN	Investigación

Fuente: CONACyT, Avnce Campeche.

Actualmente, existe una oferta educativa de 67 programas de posgrado de los cuales, 12 son especialidades, 49 maestrías y seis doctorados. A escala estatal, en Campeche, la población de 18 años que ha cursado algún posgrado es de 7,584 personas lo que representa un 1.4% de la población en este rango de edad en el estado, y un 0.4% de la población mayor de 18 que ha cursado un posgrado a nivel nacional (INEGI 2010).

Con base en los datos obtenidos en los Indicadores Nacionales de CTI, el estado de Tabasco obtuvo la posición 24 del total de estados, con un valor de indicador de -0.3254, que indica que en promedio el estado se encuentra por debajo del promedio nacional, en general y en siete de los diez componentes del Ranking. Sólo en tres componentes iguala o supera la media nacional: el Componente institucional, el componente de Formadores de recursos humanos y Entorno económico y social, en éste último supera ampliamente el promedio nacional. Los componentes que se encuentra más alejados de la media son: Inversión para el desarrollo, e Inversión en Ciencia y Tecnología (FCCyT 2012)

3 Sistema Estatal De Ciencia y Tecnología

3.1 Marco normativo relacionado con ciencia y tecnología

El estado de Campeche contaba en 1994 con el "Consejo consultivo y de fomento a la investigación científica y tecnológica", sin embargo más adelante en 2006 se emite la "Ley de fomento a la investigación científica y desarrollo tecnológico, en la cual se indica la creación del Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COESICYDET), como un organismo publico descentralizado de la administración publica estatal con personalidad jurídica y patrimonio propios, sectorizado en la secretaria de educación cultura y deporte.

A través del decreto 302, en agosto del 2006 se promulga la "Ley de fomento a la investigación científica y desarrollo tecnológico" la cual "Tiene por objeto fijar las normas para fomentar,

impulsar, fortalecer y coordinar las acciones públicas y privadas orientadas a desarrollar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, regulando y estableciendo las bases para la correcta aplicación de los recursos que la Federación, el Estado, los Municipios y los sectores social y privado, destinen para tales fines. Aborda entre otras cuestiones, la creación del Consejo Estatal de Investigación Científica Desarrollo Tecnológico, Instruye el Programa Estatal de Investigación Científica Desarrollo Tecnológico, indica acciones de fomento e integración de la investigación científica y Tecnológica y El fondo estatal para el fomento de la ciencia y la tecnología.

Por su parte el plan estatal de desarrollo dentro de su “Eje rector 1: Educación para el progreso” establece un apartado denominado: “Innovación, investigación científica y desarrollo tecnológico” donde describe dos grandes estrategias en torno a ciencia y tecnología. a) modernizar los métodos, herramientas y condiciones en que se desarrolla el proceso educativo para formar generaciones que impulsen el progreso de la entidad y fomentar la investigación científica, en la que se indican propuestas para mejorar la educación y promover la investigación en universidades, así como “Impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico procurando que estas atiendan de manera prioritaria las necesidades sociales y económicas del estado”. b) Promover la vinculación interinstitucional para el fomento de la investigación, para lo cual se propone establecer convenios y vínculos con el sector productivo, instituciones de educación superior y centros de investigación nacionales y extranjeros; alentar el incremento de estudios de posgrado y líneas de investigación vinculadas al desarrollo de Campeche, y fortalecer la capacidad de gestión para los fondos sectoriales e institucionales de ciencia y tecnología (Gobierno de Estado de Campeche 2010).

Derivado de la ley de ciencia y tecnología el estado, Campeche cuenta con “Programa de investigación científica y desarrollo tecnológico de Campeche 2009-2015” el cual es el instrumento rector de la política del Gobierno de Campeche en materia de ciencia y tecnología, cuya finalidad es la de impulsar y fortalecer la generación, difusión, divulgación y aplicación de la ciencia y la tecnología en la entidad.

No cuenta con comisión de ciencia y tecnología en el congreso del estado.

3.2. Políticas enfocadas al desarrollo de la CTI

3.2.1 El Consejo de Ciencia y Tecnología del estado

El Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, COESICYDET, constituye un organismo público descentralizado de la administración pública estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con autonomía de gestión y con domicilio en la capital del Estado. El Consejo estará sectorizado a la Secretaría de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno del Estado.

De acuerdo al reglamento de COESICYDET, está integrado por 4 Coordinaciones, 4 departamentos y una unidad de asuntos Jurídicos; las principales acciones del mismo se desarrollan en torno a: 1) el Programa Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico; 2) el Sistema Estatal de Información Científica y Tecnológica; 3) el otorgamiento del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología; y 4) la operación del Fideicomiso “Fondo Estatal para el Fomento de la Ciencia y la Tecnología”.

La elaboración del programa de ciencia y tecnología promoverá la participación de las instituciones, los distintos grupos sociales y sectores de la Entidad, que respondan a los lineamientos y prioridades establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo, y en general a la política de desarrollo económico y social del Estado. El Sistema Estatal de Información Científica y Tecnológica, es el proceso de análisis, evaluación diseño e implementación de instrumentos que permiten la recolección, gestión y difusión de información, datos, estudios e investigaciones para satisfacer necesidades y requerimientos de servicios de información científica y tecnológica a usuarios, generadores del conocimiento y al público en general del Estado de Campeche. El Premio Estatal de Ciencia y Tecnología tiene el objeto de reconocer y estimular a los actores que han contribuido al avance de la investigación científica y desarrollo tecnológico en el Estado de Campeche, distingue tanto a los investigadores y tecnólogos adscritos a instituciones de educación superior o centros de investigación, como a personas físicas y jurídicas con actividad empresarial. Finalmente el Fondo Estatal para el Fomento de la Ciencia y la Tecnología, constituido y administrado bajo la figura de Fideicomiso, tiene por objeto el otorgamiento de apoyos para el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica; equipo, instrumentos y materiales, becas para especialización; proyectos de modernización, innovación y desarrollo tecnológico; divulgación de la ciencia y la tecnología, así como para otorgar estímulos y reconocimientos a instituciones, empresas, investigadores y tecnólogos que destaquen en estas áreas (Gobierno del estado de Campeche 2007).

3.2.3. Financiamiento CONACYT a la entidad

Según datos presentados por el Foro Consultivo en Ciencia y Tecnología, en 2011 el presupuesto del COESICYTEC fue de poco más de 2 millones y medio de pesos, lo que representó 0.02% del presupuesto público estatal, el cual se ha mantenido relativamente constante en los últimos 3 años, lo que coloca a Campeche como el estado que menos recursos destina a su consejo de CyT, y tiene el lugar número 30 a nivel nacional como porcentaje de su presupuesto total (FCCyT 2012).

Según esta misma fuente, los fondos federales que se han canalizado al estado a través de los programas que administra el CONACYT, son de los más bajos a nivel nacional. Desde su creación y hasta 2011 Campeche captó 125.46 millones de pesos (lo cual equivale a 0.63% del total nacional) para desarrollar 149 proyectos relacionados con la CTI. El Fondo Mixto es el principal instrumento de financiamiento a la investigación vinculada con las necesidades de desarrollo de la entidad a través del cual se han canalizado 75.81 millones (75.8% del total de recursos que el estado ha obtenido de los Fondos CONACyT) para 113 proyectos; por su parte de los Fondos Sectoriales se han aprobado 23 proyectos por un monto de 26 millones, y los Fondos institucionales con 13 proyectos por un monto de 24.63 millones de pesos; no se han asignado recursos al Fondo de Cooperación Internacional para el estado (FCCyT 2012).

Sobre los Fondos Mixtos Campeche ha obtenido recursos caso todos los años, sobre todo para proyectos del área de Biotecnología y agropecuarias, particularmente en proyectos relacionados con la pesca y productos agrícolas; otra área relevante es la Multidisciplinaria donde se han apoyado proyectos para el fortalecimiento de ecoturismo, grupos académicos, programas de posgrado entre otros (FCCyT 2012). En 8 convocatorias se han apoyado 132 proyectos por 90 millones de pesos, los cuales han estado principalmente orientados a la modalidad de investigación científica, y en menor medida las modalidades de Creación y consolidación de grupos de investigación y Desarrollo tecnológico (CONACyT 2010).

Entre 2004 y 2010 el Fondo PROSOFT ha otorgado subsidios por 2,803 millones de pesos, de los cuales Campeche sólo ha captado 3.5 millones de pesos, es decir, apenas 0.12% del total de recursos asignados a nivel nacional, y sólo en dos años se ha utilizado este fondo para la entidad. Este presupuesto es menor que otros estados en la región como Yucatán que ha captado 0.32% (FCCyT 2012).

Algunos de los ejemplos de los proyectos apoyados en el 2010, con fondos de CONACyT son los siguientes (Fomix Campeche, 2010, CONACyT 2010):

- Dentro de las Convocatorias 2010 del Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT), orientada con una visión regional, focalizando problemáticas u oportunidades de desarrollo compartidas entre entidades federativas y/o municipios, el estado de Campeche se le aprobó un proyecto a través de la Universidad Autónoma del Carmen por un monto de 13.9 millones de pesos, para el proyecto Centro Regional de Investigación de Ciencias Ambientales para la Rehabilitación de Ecosistemas Costeros
- El proyecto denominado Apropriación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, desde el Sur, a través del Fondo Institucional del Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación (FORDECYT) donde Campeche participa en el Acuerdo de Colaboración entre los Estados del Sureste.
- Con respecto a los Fondos Sectoriales, al término de 2010, se apoyó un proyecto a través del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social por un monto de 2 millones de pesos; tres proyectos a través del Fondo SEMARNAT-CONACYT por un monto de 3.6 millones de pesos y un proyecto a través del Fondo ECONOMIA-CONACYT por un monto de 2.8 millones de pesos.
- El apoyo al desarrollo tecnológico e innovación, a través de los Programas de INNOVATEC, PROINNOVA e INNOVAPYME, fomenta la inversión en investigación y desarrollo tecnológico, mediante el otorgamiento de estímulos económicos complementarios a las empresas que realicen actividades de IDT, con la finalidad de incrementar su competitividad, la creación de nuevos empleos de calidad e impulsar el crecimiento económico del país. Durante 2010, se apoyaron 3 proyectos por un monto de 20.9 millones de pesos. Para 6 empresas.

3.3 Resultados de los actores del sistema

3.3.1 Producción científica

Respecto a la producción científica en Campeche, el número de artículos publicados durante el periodo 1999-2008 corresponde solamente al 0.26% del total de la producción nacional en ese periodo, cada año se registró una producción de 45 artículos y su factor de impacto, es decir el número de citas recibidas, fue de 3.3 (FCCyT 2012).

3.3.2 Solicitudes de patentes

Las solicitudes de patentes son consideradas como otro resultado de los actores del sistema pues integran una herramienta que permite proteger las innovaciones, muchas de ellas resultado de la investigación estatal. No se han registrado patentes otorgadas para el Estado (FCCyT 2012).

3.3.3 Difusión y apropiación social de la ciencia

Un esfuerzo importante en el sistema estatal se destina a la divulgación de la ciencia entre la población de la entidad. El estado de Campeche participó en el esfuerzo regional de los estados del sureste para acercar la ciencia la población de estas entidades, en el proyecto de apropiación social de la ciencia.

Por otro lado, con respecto al tema de la divulgación escrita un estudio indica que Campeche cuenta con 5 revistas y 4 periódicos de divulgación científica, las primeras se publican en sólo 3 municipios con un número limitado de tiraje, y 2 tienen formato impreso. Los periódicos se concentran en el municipio de Campeche y uno de Ciudad del Carmen, mientras las revistas de divulgación científica que son editadas en los municipios de Campeche, Ciudad del Carmen y Champotón, coincidentemente con universidades que utilizan este medio para divulgar sus investigaciones. Si se toma en cuenta el tiraje, se tiene que la población del estado de Campeche que puede acceder una revista impresa, resulta que es solo del 0.41% de los municipios en que se imprimen, y 0.21% de la población total del estado (Romero Hernández, A. y S. Guzmán. 2010).

4. Comentarios finales

Resalta en el estado de Campeche el escaso interés que se ha puesto desde el gobierno a la CyT considerando como una referencia de ello los escasos recursos otorgados a estas actividades, que son las más bajas a nivel nacional, sobre todo para un estado que reporta tan altos ingresos federales por la actividad petrolera. Otra referencia es el escaso desarrollo institucional y normativo, que parece tener el consejo de la entidad, en relación a otras en la región.

Sin embargo el estado muestra un mayor desarrollo que sus vecinos en algunos indicadores como artículos publicados, niveles de escolaridad, calidad de educación, y se posiciona en mejor lugar que Tabasco en el ranking de FCCyT y de IMCO.

Para CONACyT (2007) su posición geográfica estratégica, ubicada en el sureste del país, con una importante cercanía con la Frontera Sur, lo potencializan como una ruta de fácil acceso a movimientos portuarios, situación que de inicio le otorga ventajas comparativas en relación a otras entidades del país.

Otra potencialidad importante es el capital natural en la entidad con una de las mayores coberturas de vegetación tropical en México.

5. Referencias bibliográficas

ANUIES 2007. Catalogo de Carreras de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos. Disponible en: http://www.anui.es.mx/servicios/catalogo_nvo/Catalogo_2007Version%20Final_red.pdf (Consultado en septiembre de 2012)

CONACyT 2012. Estadísticas RENIECYT. Disponible en: http://www.conacyt.gob.mx/registros/reniecyt/Paginas/Reniecyt_Estadisticas.aspx Consultado en setiembre 2012.

CONACyT, 2010. La actividad del CONACyT por entidad federativa: Campeche.

CONACyT. 2007. Estado del arte de los sistemas estatales de ciencia y tecnología. Campeche.

CONACyT. 2012. Programa nacional de posgrados de Calidad. Consultado en: http://www.conacyt.gob.mx/Becas/Calidad/Documents/Listado_PNPC_2012.pdf septiembre de 2012.

CONAPO. 2011. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. Consejo Nacional de Población, México. http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio Consultado en septiembre 2012.

FCCyT. 2012. Diagnóstico en Ciencia Tecnología e Innovación. 2004-2011, Campeche. Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología, A.C. México, D.F. 46 pp.

Fomix, Campeche. 2010. La oferta educativa, la ciencia y la tecnología. En: Revista Fomix Campeche, No. 6, pág 12-16. Disponible en: www.fomixcampeche.gob.mx/documentos/.../focare_06_puertas.pdf consultado en septiembre de 2012.

Gobierno del estado de Campeche. 2007. Reglamento De La Ley De Fomento A La Investigación Científica Y Tecnológica Del Estado De Campeche, Consejería Jurídica del Gobernador, Campeche, junio del 2007.

Gobierno del estado de Campeche. 2010. Plan estatal de desarrollo 2009-2015. Nuestro Camino para Crecer. San Francisco de Campeche, Campeche México, 2010. Disponible en: <http://www.campeche.gob.mx/index.php/es/gobierno/gobernador/plan-estatal> consultado en septiembre de 2012.

INEGI 2011. Perspectiva Estadística por Estado (Biblioteca Digital de INEGI) http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/biblioteca/Default.asp?accion=1&upc=702825000939

INEGI. 2010. Principales resultados por localidad. Censo general de población y vivienda 2010.

INEGI. s/f. México en cifras. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=27> en septiembre del 2012.

Instituto Mexicano para la Competitividad A. C. (IMCO) (s/f): Índice de competitividad Estatal. Indicadores y variables estatales. Consultado en: <http://imco.org.mx/es/indicadores/> el 3 de septiembre de 2012.

Mendoza Vega, J. y V. M. Kú Quej 2010. Clima . En: Villalobos-Zapata, G. J., y J. Mendoza Vega (Coord.), La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México.

Noriega-Trejo, R. y M. A. Arteaga Aguilar. 2010 Síntesis de los tipos de vegetación terrestre. En: Villalobos-Zapata, G. J., y J. Mendoza Vega (Coord.), La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México.

PNUD, 2004. Indicadores municipales de desarrollo humano en México. Disponible en <http://www.undp.org.mx/desarrollohumano/disco/index.html> Consultado en setiembre 2012.

Rebolledo Vieyra, M. 2010. Hidrología. En: Villalobos-Zapata, G. J., y J. Mendoza Vega (Coord.), La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México.

Robles, Héctor (Coord.) (2012): Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Consultado en: http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Panorama_educativo/2008/Completo/panorama_2008.pdf el 28 de agosto de 2012.

Robles, Héctor y Felipe Martínez (Ed.), (2005): Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Consultado en: http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Panorama_educativo/2008/Completo/panorama_2008.pdf el 28 de agosto de 2012.

Rojas Wiesner, M.L y H. Ángeles Cruz. 2010. Población. En: Villalobos-Zapata, G. J., y J. Mendoza Vega (Coord.), La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México. Pp 34-54.

Romero Hernández, Albi Antonia. Silvia Estela Yon Guzmán. 2010. "Estado de la divulgación escrita de la ciencia en Campeche" Ponencia presentada en el XVIII Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la técnica. Morelia Michoacán México, Octubre 2010.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) (2009) Anuario 2009. Consultado en: <http://www.sct.gob.mx/uploads/media/ANUARIO2009-final.pdf> el 28 de agosto de 2012.

Semarnat. Superficie estimada de la Vegetación primaria original. Consultado en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_BIODIV01_07&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce en septiembre del 2012.

SEP (2012). La prueba PISA en México. Consultado en http://www.pisa.sep.gob.mx/pisa_en_mexico.html el 29 de agosto de 2012.

SEP 2011. Principales cifras del Sistema Educativo de Campeche. Consultado en http://www.snie.sep.gob.mx/indicadores_x_entidad_federativa.html en septiembre de 2012

Sistema de Información empresarial. 2012. Estadísticas. Consultado en: <http://www.siem.gob.mx/siem/portal/consultas/ligas.asp?Tem=5> en septiembre de 2012.

Villalobos-Zapata, G. J., y J. Mendoza Vega (Coord.), 2010. La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México. 730 p.