

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA



Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos



AUTOR

Dra. Ruth Elizabeth Belmares-Cerda

30/01/2013

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

1. HISTORIA

La Facultad de Ciencias Químicas inició sus actividades como Escuela de Ciencias Químicas el martes 12 de noviembre de 1946, bajo la dirección del Profesor José García Rodríguez, quien a su vez era en ese tiempo Director del Ateneo Fuente. La Licenciatura inicial de la Escuela de Ciencias Químicas fue la de Químico Industrial. En el año 1948 inició sus estudios la primera generación de Químicos Farmacobiólogos. En el año 1978 se crearon las especialidades de Bromatología, Farmacia Clínica, Farmacia Industrial y Microbiología para la licenciatura en Químico Farmacobiólogo. El miércoles 1° de noviembre de 1967, se inauguró el edificio actual que ocupó la entonces Escuela de Ciencias Químicas, la cual adquiere la categoría de Facultad de Ciencias Químicas en el año 1981 al crearse la Maestría en Polímeros, conjuntamente con el Centro de Investigación en Química Aplicada.

2. ANTECEDENTES

La Facultad de Ciencias Químicas cuenta actualmente con cinco Departamentos de Investigación: Departamento de Investigación en Alimentos, Departamento de Biotecnología, Departamento de Estudios Ambientales, Departamento de Química Orgánica y Departamento de Polímeros. Cuenta también con tres Programas de Estudios de Postgrado: Maestría y Doctorado en Ciencia y Tecnología de Polímeros, Maestría en Biotecnología y Especialidad en Cerámica. Cuenta con 35 investigadores (19 Doctores en Ciencias, 16 Maestros en Ciencias y 1 Licenciado con amplia experiencia en su área de especialización), de los cuales, 34 son de tiempo completo y 1 de 40 horas.

En la Facultad de Ciencias Químicas se imparte la Licenciatura en Químico Farmacobiólogo, en la cual se ofrece Bromatología como área especializada, que consiste en un programa de materias en los dos últimos semestres de su programa que comprende materias relacionadas con esta área. En 1988 se detecta el interés de los alumnos de esta Especialidad para desarrollar tesis sobre temas relacionados con la Ciencia de los Alimentos. Este interés motiva la disposición de un grupo de maestros a asesorar a los tesisistas interesados. El 27 de enero de 1993 el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Químicas reconoce, dentro de su Organigrama, al Departamento de Investigación en Alimentos, bajo la jurisdicción de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Coordinación General de Estudios de Postgrado e Investigación de la Universidad Autónoma de Coahuila, del cual se nombra responsable a la investigadora María de la Luz Reyes Vega. La existencia de este Departamento motivó posteriormente a algunos estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Química, que se imparte también en esta Facultad de Ciencias Químicas, a desarrollar tesis sobre la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Del Departamento de Investigación en Alimentos nace en el 2008 la creación del Posgrado Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos quien se encuentra actualmente reconocido por el CONACYT. Esta Maestría permite sentar las bases para consolidar nuestro grupo de trabajo con la reciente creación del Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos también reconocido como un Programa Nacional de Posgrados de Calidad ante el CONACYT.

3. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

3.1.- Nivel del programa: Maestría.

3.2.- Área del conocimiento a la que pertenece el proyecto: Ciencias de la Tecnología de los Alimentos.

3.3.- Justificación de la propuesta:

La apertura del Programa de Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos obedeció a la necesidad regional y nacional de contar con profesionales de alto nivel, que sean capaces de desarrollar nuevas tecnologías para el sector industrial y que contribuyan al desarrollo del conocimiento de las ciencias químicas aplicado al sector alimentario. Para el año de 1996, en la República existían 2,383 industrias procesadoras de alimentos y 735 industrias de materias primas y aditivos alimentarios, sumando un total de 3,118, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera por regiones:

Zona	Industrias alimentarias	Industrias de materias primas y aditivos
Baja California, Sonora y Sinaloa	140	1
Norte (Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango y Zacatecas)	510	70
Bajío (San Luis Potosí, Querétaro, Aguascalientes y Guanajuato)	209	19
Occidente (Nayarit, Jalisco y Colima)	331	56
Sur (Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas)	94	2
Centro (Edo. de México, Dto. Federal, Morelos, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala)	875	579
Golfo (Tamaulipas, Veracruz y Tabasco)	135	7
Península (Yucatán, Campeche y Quintana Roo)	89	1
TOTAL	2,383	735

Fuente: Rosenstein-Ster, E., 1996.

En la Tabla anterior puede observarse que la zona Norte, a la cual pertenece Coahuila, ocupa el segundo lugar en número de industrias establecidas, superada exclusivamente por la zona Centro.

En Coahuila existen 84 industrias del ramo alimentario y en Nuevo León existen 356. En estos estados únicamente existe una institución que ofrece programa de Postgrado en Alimentos, la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Descripción histórica en México del proyecto que se desea instrumentar.

En México, la implementación de programas de postgrado en el área de las ciencias de los alimentos, data de 1969 en la Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y en la Universidad Iberoamericana. Actualmente, varios estados de la república cuentan con programas orientados a estas ciencias. Sin embargo, Coahuila aún no ha implementado programa alguno de esta naturaleza.

Situación actual de los planes de estudio afines, en México.

- **CIAD, A.C.**, Hermosillo, Sonora. Maestría y doctorado en Ciencias (áreas: Ciencias de los Alimentos, Tecnología de Alimentos de Origen Vegetal, Tecnología de Alimentos de Origen Animal, Nutrición, Acuicultura y Manejo Ambiental y Desarrollo Regional).
- **CINVESTAV- I.P.N.**, México, D.F. Maestría y Doctorado. Bioingeniería (opción Alimentos).
- **CINVESTAV- I.P.N.**, Irapuato, Guanajuato. Maestría y Doctorado en Biología Vegetal (especialidades: Ingeniería Genética, y Biotecnología y Bioquímica).
- **CONAFRUT**, México, D.F. Maestría Industrialización de Frutas. Fisiología Postcosecha de Frutas
- **E.N.C.B.-I.P.N.**, México, D.F. Especialidad, Maestría y Doctorado en Ciencia de los Alimentos. Fecha de inicio: 1969.
- **Inst. Tecn. de Durango**. Durango, Durango. Maestría en Ingeniería de Alimentos. Fecha de inicio: 1980.

- **I.T.E.S.M.** Guaymas, Sonora. Maestría en Ciencias Alimentarias.
- **Inst. Tecn. de Veracruz.** Veracruz, Veracruz. Maestría en Bioingeniería. Ciencia de los Alimentos.
- **Univ. Aut. de Chihuahua.** Chihuahua, Chihuahua. Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Ciencias de la Carne. Fecha de inicio: 1980.
- **Univ. Aut. de Querétaro.** Querétaro, Querétaro. Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos (Programa de Postgrado en Alimentos del Centro de la República).
- **U.A.M.-Iztapalapa.** México, D.F. Maestría y doctorado en Ciencias (opción Alimentos).
- **Univ. Iberoamericana.** México, D.F. Especialidad y Maestría en Ciencias y Tecnología de Alimentos. Fecha de inicio: 1969.
- **Univ. de Sonora.** Hermosillo, Sonora. Especialidad y Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos.
- **F.Q.- U.N.A.M.** México, D.F. Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas (opciones Química de Alimentos e Ingeniería de Alimentos). Fecha de inicio: 1975
- **Univ. de las Américas.** Cholula, Puebla. Maestría en Ingeniería de Alimentos. Fecha de inicio: 1989.
- **Univ. de Guadalajara.** Guadalajara, Jalisco. Maestría en Ciencias en Alimentos. Fecha de inicio: 1986.
- **I.I.B.-U.N.A.M.** Cuernavaca, Morelos. Especialidad, Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas (opción Alimentos y Fermentaciones).

Demanda y atención de los planes de estudios afines, en México.

La demanda y atención de estos planes de estudio es variable. Se considera que en promedio cada programa admite seis estudiantes por año. A continuación se indican datos específicos sobre el ingreso, reingreso y egreso de alumnos de algunos programas de postgrado:

Nombre de la Institución	Nombre del programa	Ingr.	Reingr.	Egreso
I.P.N.	Maestría en Alimentos	14	44	0
Universidad Iberoamericana	Maestría en C. de los Alimentos	-	39	2
U.N.A.M.	Maestría en C. de Alimentos	5	17	4
Inst. Tecnol. de Durango	Maestría en C. Alimentos	3	26	6
Univ. de Guadalajara	Maestría en C. Alimentos	3	7	0
Univ. de Alimentos (Guadal.)	Maestría en Microbiología de Alim.	-	-	-
Inst. Tecnol. de Tepic	Maestría en C. Alimentos	-	-	-
I.T.E.S.M. (Monterrey)	Maestría en C. e Ing. de Alimentos	0	11	10
U.A.N.L.	Maestría en Ing. Química	6	13	0
C. Inv. en Alim. y Des., A.C.	Maestría en Nutrición y Alimentos	10	56	9
I.T.E.S.M. (Guaymas)	Maestría en C. Alimentarias	-	-	-
Universidad de Sonora	Maestría en C. y Tec. De Alimentos	4	18	7
Inst. Tecnol. de Veracruz	Maestría en C. Alimentos	6	45	12

Información obtenida del Anuario Estadístico de la ANUIES, 2000.

3.7 Delimitación del mercado laboral.

El mercado de los profesionales egresados de la Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos comprende, 3118 industrias nacionales, de las cuales, 440 se encuentran en la región. Entre las industrias regionales se pueden citar PEPSICO, División Sabritas, Maíz Industrializado del Norte, S.A., Grupo Maseca, Tec-Lac, Molinos El Fénix, GAMESA, Empacadora Alanís, Sonrics y Griffith, entre otras.

3.8 Posibilidades de ingreso al mercado laboral, definiendo las actividades a realizar.

Los egresados de la Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos pueden ingresar al mercado laboral industrial, ya que dominan las teorías, metodologías y tecnologías de las Ciencias de los Alimentos, conocen el contexto, estructura y desarrollo tecnológico del sector productivo y poseen un dominio eficiente de la operación y manejo de equipo, materiales, instrumentos y laboratorios afines a las

Ciencias de los Alimentos. Las áreas a las que pueden incorporarse en este sector son: administración de la producción, desarrollo de nuevos productos y control de calidad. Asimismo, pueden incorporarse al sector académico y de investigación, ya que poseen las capacidades metodológicas de la investigación científica y la valoración del conocimiento existente en el área de las Ciencias de los Alimentos, así como el desarrollo de competencias docentes para la conducción de grupos de aprendizaje de Educación Superior y Postgrado.

En la actualidad, las industrias alimentarias han puesto especial énfasis en la contratación de profesionales especializados en la Ciencia y la Tecnología de los alimentos.

3.9 Análisis comparativo de planes de estudios afines al propuesto, que se ofrecen en otras instituciones.

El programa de Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos se ha diseñado para permitir al alumno la flexibilidad para orientar sus estudios a las áreas de administración de procesos, ingeniería de producción, control de calidad o desarrollo de nuevos productos, de acuerdo a sus intereses. El programa muestra algunas similitudes con respecto a los planes de estudio de los postgrados existentes, por ejemplo, el nivel básico incluye asignaturas fundamentales, a semejanza del programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas de la UNAM. Sin embargo, consideramos que este programa es menos rígido que muchos de ellos que se orientan a un área específica de las Ciencias de los Alimentos, por ejemplo, el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias, del CIAD, A.C., Hermosillo comprende orientaciones a Productos de Origen Animal, a Productos de Origen Vegetal y otros, a diferencia de nuestro programa que incluye los conocimientos para el procesamiento de los alimentos, independientemente de su origen. Para el diseño de este programa se consultaron los programas de estudio de los postgrados del área citados en este

documento y se contó, además, con la valiosa asesoría de profesores e investigadores de otras instituciones nacionales y de Estados Unidos.

3.10 Tipo de cobertura (local, regional, nacional).

En el plan de estudios de este programa se permite al alumno la opción de realizar una estancia Inter-semestral en el sector industrial, bajo la asesoría de un Comité constituido por personal académico del programa y personal de la empresa en donde se efectúe la estancia. Esto permitirá al alumno experimentar el trabajo práctico en una industria durante sus estudios de maestría.

3.11 Objetivos de la propuesta.

- Comparación de la formación académica de otras universidades con programas similares.
- Análisis de la industria de los alimentos
- Análisis de la situación actual de los egresados.
- Propuesta de seguimiento de egresados
- Potencialidad del mercado laboral para los egresados

4. PLAN DE ESTUDIOS

4.1 Determinar el modelo curricular seleccionado.

El modelo curricular seleccionado es el modelo por áreas de conocimiento. Las áreas que se incluyen comprenden Ingeniería y Tecnología, Control de calidad, Microbiología y Biotecnología y Nutrición. La distribución de las asignaturas por áreas de conocimiento permite la orientación de la formación del alumno.

4.2 Justificar la elección del modelo curricular.

La distribución de las asignaturas por áreas de conocimiento permite la orientación de la formación del alumno.

4.3 Duración de los ciclos escolares.

La duración de los ciclos escolares es semestral: enero – junio y agosto – diciembre, de acuerdo al calendario escolar establecido en esta Universidad.

4.4 Objetivos generales del plan de estudios.

- El objetivo general del plan de estudios es formar profesionales de alto nivel con capacidad para desarrollar nuevas tecnologías y de contribuir al desarrollo de conocimientos de su área de especialidad.
- Formar recursos humanos altamente capacitados que contribuyan, con su capacidad creativa, a la satisfacción de las necesidades prioritarias de la sociedad nacional e internacional, así como al logro de sus propias metas personales.
- Preparar personal de alto nivel que desarrolle investigación original y que sea capaz de generar nuevos conocimientos científicos que impacten el entorno nacional e internacional en el campo de las ciencias químicas.

- Preparar personal docente y de investigación, de alto nivel, con capacidad para la innovación tecnológica y metodológica.

El plan de estudios de la Maestría en Ciencias y Tecnología de los Alimentos proporciona al alumno un amplio dominio en el conocimiento de los alimentos, especialmente en las siguientes áreas:

- Fundamentos de la ciencia de los alimentos.
- Propiedades de las materias primas.
- Ingeniería y Tecnología de los alimentos.
- Metodologías analíticas para la caracterización de los productos alimenticios y las materias primas empleadas en su elaboración.
- Metodología de la investigación.
- Impacto ambiental.
- Actividades docentes en los niveles de Educación Superior y de Postgrado, especializadas en el área de conocimiento seleccionada por el alumno.

4.5 Perfil profesional.

El profesional egresado de este postgrado tiene la formación para integrarse con éxito al sector industrial, al sector académico o a centros de investigación y se caracteriza por el dominio de las siguientes:

Competencias cognitivas:

- Dominio de las teorías, metodologías y tecnologías de las Ciencias de los Alimentos.
- Capacidades metodológicas de la investigación científica.
- Conocimiento del contexto, estructura y desarrollo tecnológico del sector productivo.
- Valoración del conocimiento existente en el área de las Ciencias de los Alimentos.
- Desarrollo de competencias docentes para la conducción de grupos de aprendizaje de Educación Superior y Postgrado.

Competencias instrumentales:

- Dominio eficiente de la operación y manejo de equipo, materiales, instrumentos y laboratorios afines a las Ciencias de los Alimentos.
- Creación de nuevas técnicas y procedimientos de operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios.

Competencias valorales:

- Enriquecimiento de los valores y actitudes relacionados con el conocimiento científico.
- Caracterización de los valores éticos del hacer científico y profesional.

4.6 Listado de materias por ciclo escolar con desglose de horas teóricas, horas prácticas y créditos. (Una hora teórica corresponde a dos créditos y una hora práctica corresponde a un crédito).

El modelo curricular es un modelo por áreas. Las áreas incluyen: Ingeniería y Tecnología, Control de Calidad, Microbiología y Biotecnología y Nutrición. Cada una de las áreas incluye asignaturas básicas, optativas y temas selectos particulares de la especialidad. El plan de estudios comprende también cuatro seminarios: Seminario I (Metodología de la Información Científica), Seminario II (Ética Profesional y en la Investigación), Seminario III (Investigación y Desarrollo Tecnológico) y Seminario IV (Investigación).

5. ENTORNO SOCIOECONOMICO

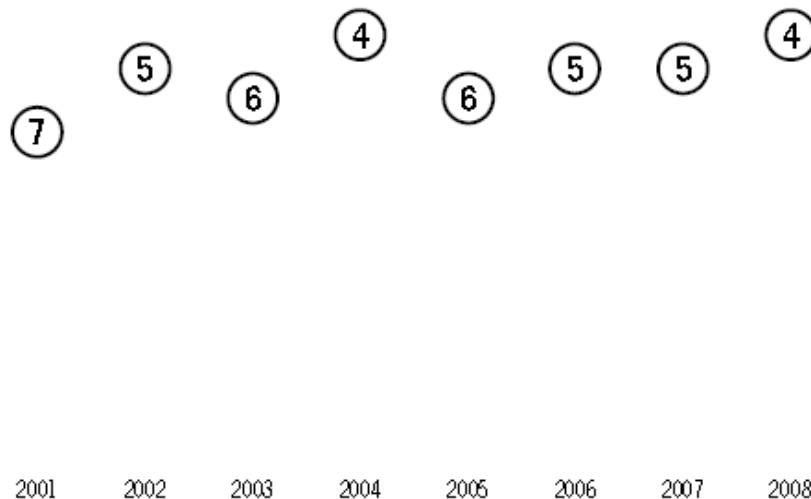
5.1 Situación competitiva del estado de Coahuila.

Posición	4	Población	2,601,884 habitantes
		PIB per cápita	\$143,033 pesos
		Inversión bruta por PEA	\$7,972 USD

Coahuila

Entre 2006 y 2008, Coahuila subió una posición en el Índice de Competitividad Estatal, ubicándose en el cuarto lugar nacional. Esta es la mejor posición que ha alcanzado en el período analizado por IMCO (gráfica 7-1). Con su calificación actual (52.5/100), se encuentra 20.7% por arriba del promedio nacional.

Gráfica 7-1: Posición competitiva de Coahuila en el tiempo



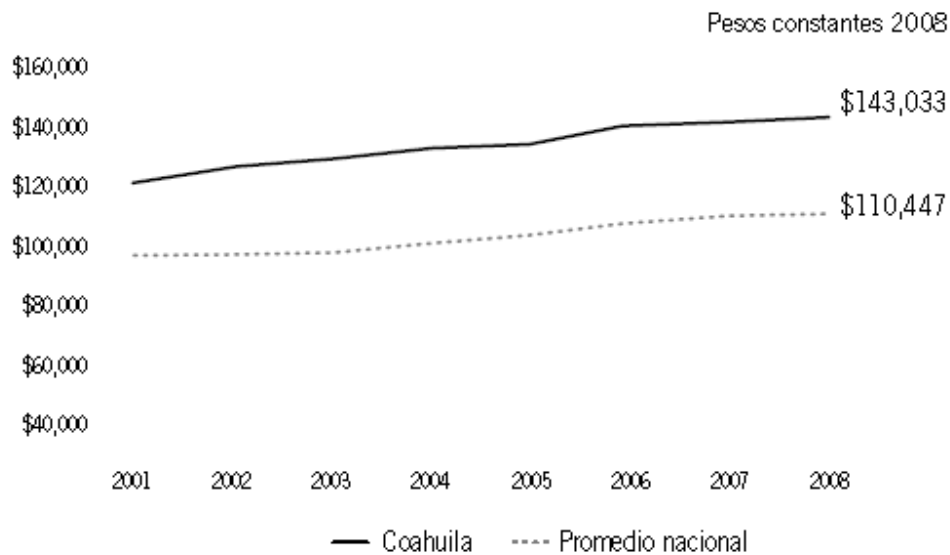
Fuente: IMCO.

PIB PER CÁPITA

El PIB per cápita del estado es 29.5% mayor que el promedio nacional (gráfica 7-2). Los coahuilenses generan 32,586 pesos más por persona que el promedio de los mexicanos. Sin embargo, esta brecha se acortó respecto a 2006 debido a una menor

tasa de crecimiento promedio anual en su PIB per cápita estatal (1.8%) comparada con el promedio de las 32 entidades (2.8%).

Gráfica 7-2: Evolución del PIB per cápita de Coahuila



Fuente: IMCO con datos de INEGI, CONAPO y Banxico.

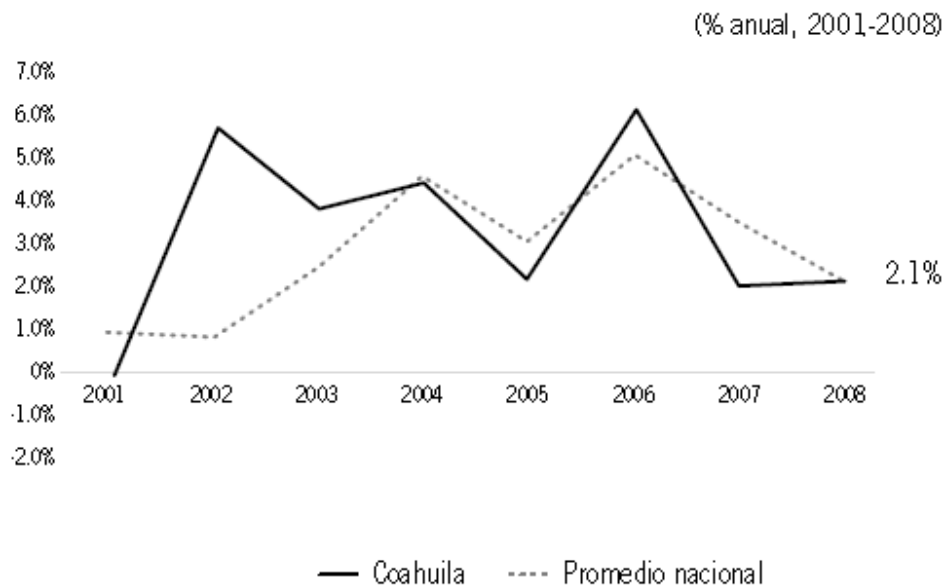
Calificación general (0-100)

2006	2008	Promedio nacional (2008)	Mejor: DF	Peor: Oaxaca
51.6	52.5	43.5	58.6	29.3

El PIB estatal se encuentra en el mismo nivel que el crecimiento promedio para las 32 entidades (2.1%). No obstante, se observa que en 2006 tuvo un importante pero fugaz incremento (gráfica 7-3).

PIB Estatal	Tasa de crecimiento 2008	
2008 (Millones de pesos)	Coahuila	Promedio 32 entidades
\$ 372,155	2.1%	2.1%

Gráfica 7-3: Crecimiento del PIB de Coahuila



Fuente: IMCO con datos de INEGI.

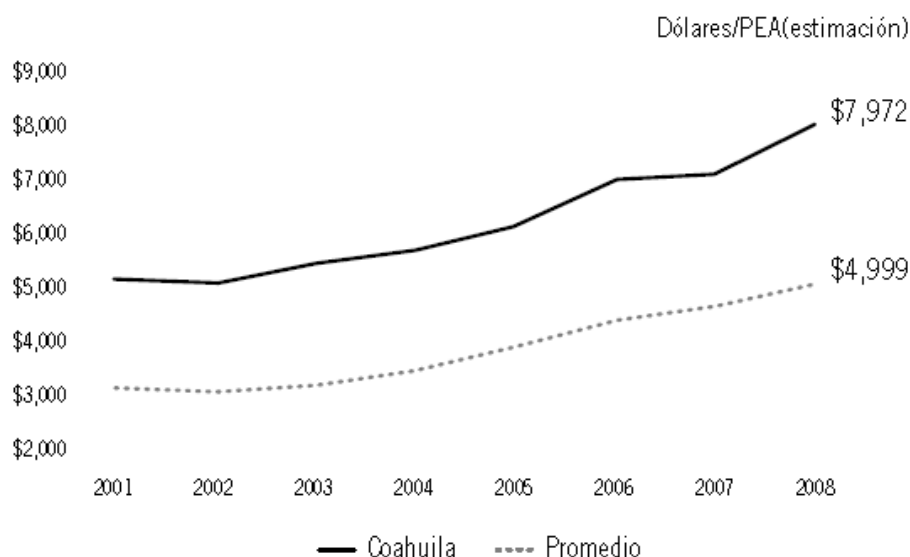
INVERSION

Con 7,972 dólares/PEA, Coahuila es el estado con la tercera mayor inversión por trabajador en el país. La inversión en Coahuila por persona económicamente activa (PEA) creció 15.4% de 2006 a 2008. A pesar de que el crecimiento fue menor que el presentado en promedio por las 32 entidades (16.6%), existe una brecha de 2,973 dólares por trabajador entre el estado y el promedio nacional (gráfica 7-4 y 7-5).

PIB per cápita

2008	Diferencia con el promedio	Promedio nacional (2008)	Mejor: Campeche (Incluye petróleo)	Peor: Chiapas
\$143,033	29.5%	\$110,447	\$1,032,930	\$47,612

Gráfica 7-4: Evolución de la formación bruta de capital fijo por PEA de Coahuila

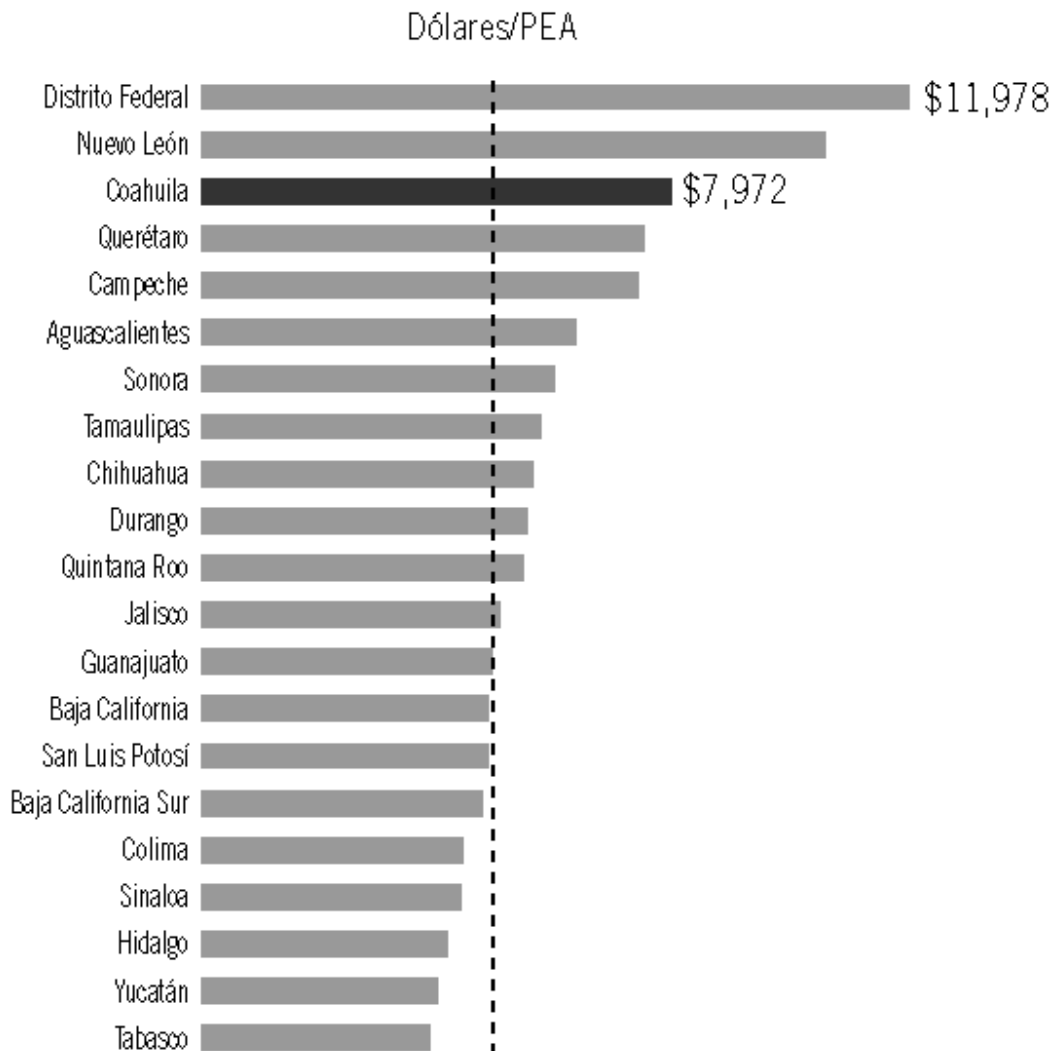


Fuente: IMCO.

Formación bruta de capital fijo (dólares/PEA)

2008	Brecha en inversión (distancia al promedio)	Promedio 32 entidades (2008)	Mejor: DF	Peor: Oaxaca
\$7,972	\$2,973	\$4,999	\$11,978	\$2,394

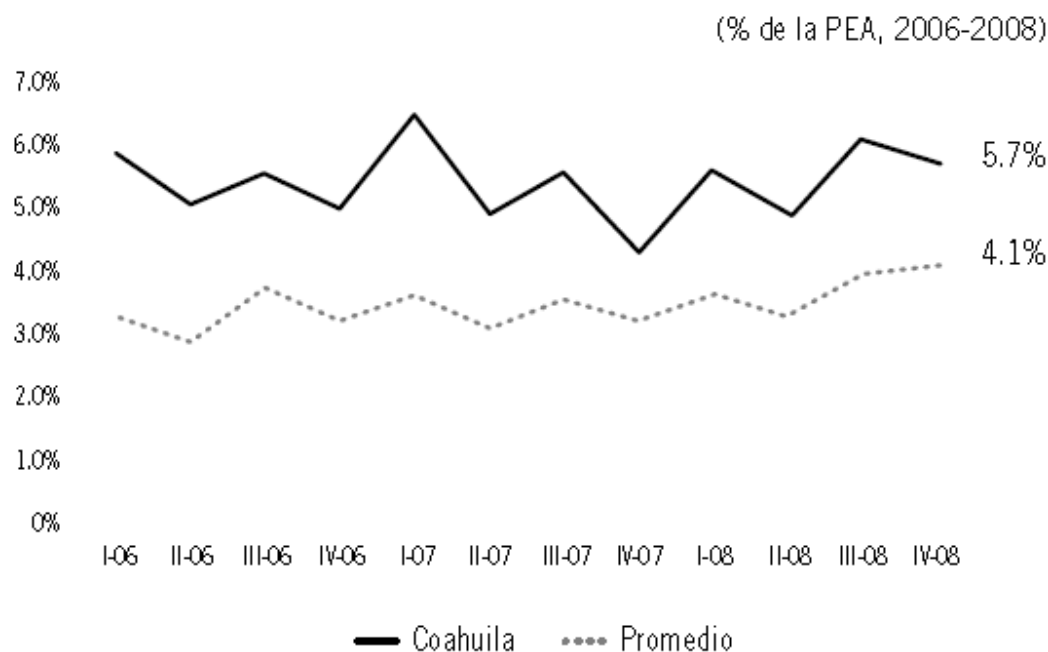
Gráfica 7-5: Formación bruta de capital fijo “ranking estados”



EMPLEO

En cuestión laboral, entre 2006 y 2008, el desempleo de la entidad se mantuvo con una variación mayor y por arriba del promedio nacional. El último dato de 2008 lo ubica en un nivel de 5.7% de la PEA, 1.6 puntos porcentuales más que la media (gráfica 7-6).

Gráfica 7-6: Tasa de desempleo estatal



Fuente: IMCO con datos de ENOE.

Tasa de desempleo (% de la PEA)

2008	Rango (2006-2008)	Promedio nacional (2008)	Mejor: Guerrero	Peor: Chihuahua
5.7%	4.3% a 6.5%	4.1%	1.5%	6.9%

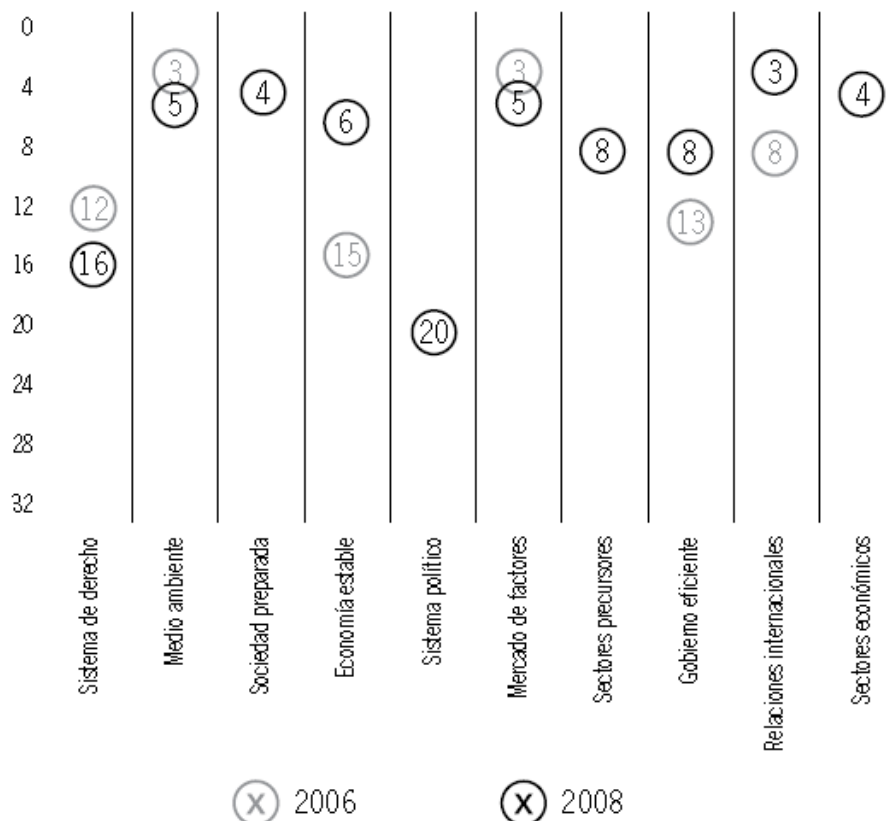
DESEMPEÑO POR SUBÍNDICE Y FUENTES DE CAMBIO (2006-2008)

En los últimos dos años, Coahuila subió una posición en su competitividad general (gráfica 7-1). Este resultado se debe, principalmente, a que el estado ganó posiciones en tres factores, se mantuvo en la misma posición en cuatro y retrocedió en tres.

Destaca el avance de nueve posiciones en el subíndice de “Economía dinámica y estable” y la mejora de cinco posiciones tanto en el factor de “Gobierno eficiente y eficaz” como en el de “Aprovechamiento de las relaciones internacionales” (ver gráfica 7-8). De manera simultánea el estado también presentó algunos retrocesos. La mayor caída fue de cuatro lugares, en “Sistema de derecho confiable y objetivo”, seguido del repliegue de dos posiciones en “Manejo sustentable del medio ambiente” y “Mercado de factores eficientes”. Sin embargo, la calificación general de Coahuila mejoró 1.8%, sólo 0.2 puntos porcentuales menos que el avance promedio nacional de 2%. Respecto a sí mismo, el estado avanzó en 54 indicadores, retrocedió en 46 y permaneció constante en 20.

POSICIÓN COMPETITIVA DE COAHUILA EN CADA FACTOR

Gráfica 7-8: Posición competitiva de Coahuila en cada factor



Fuente: IMCO.

Positivos

El avance de nueve posiciones en el subíndice “Economía dinámica y estable” se debió al aumento en el tamaño del mercado hipotecario (11%), mientras que en el resto del país disminuyó 26%. Además, el estado mantuvo un nivel equilibrado en los pasivos de su gobierno y amplió la cobertura de la banca 22.9%, mientras que en promedio los demás estados sólo crecieron 16.9%. En “Aprovechamiento de las relaciones internacionales” Coahuila destacó por triplicar la inversión extranjera directa y la correspondencia internacional. Por otro lado, mejoró ligeramente los ingresos por turismo² (0.5%) a pesar de la caída general a nivel país de 7.5%.

Negativos

La caída de cuatro lugares en el subíndice de “Sistema de derecho confiable y objetivo”, se explica por el incremento en la inseguridad, ya que los delitos aumentaron 27% y la tasa de homicidios subió 65%.

Esto dio como resultado que casi la mitad de las personas en el estado se sintieran inseguras. Sumado a la delincuencia, existe un retroceso de 13% en el Índice de corrupción y buen gobierno, y una caída de 14% en la eficiencia de ejecución de las sentencias judiciales. En “Manejo sustentable del medio ambiente”, pasó de ser el tercer mejor estado al quinto. Mientras que el país disminuyó en promedio la sobre explotación de acuíferos, en Coahuila aumentó 16%. La tasa de reforestación anual se contrajo 14%, situación que se agrava debido al incremento nacional de 54% en esta variable.

5.2 Fortalezas y Debilidades

Fortalezas

Coahuila se distingue por un desempeño superior a la media en ocho de los diez subíndices de competitividad (gráfica 7-9). Entre los factores que destacan: “Aprovechamiento de las relaciones internacionales” con una ventaja de 82.3%

respecto a la media, “Mercado de factores eficientes” con 28.7% y con 24.8% “Sociedad incluyente, preparada y sana”. En estos subíndices la entidad sobresale en:

- Inversión extranjera directa, índice de apertura y correspondencia enviada y recibida.
- Productividad laboral, acervo de capital y mecanización del campo.
- Población con acceso a agua potable, ingreso promedio de la mujer, alfabetismo y escolaridad en la población.

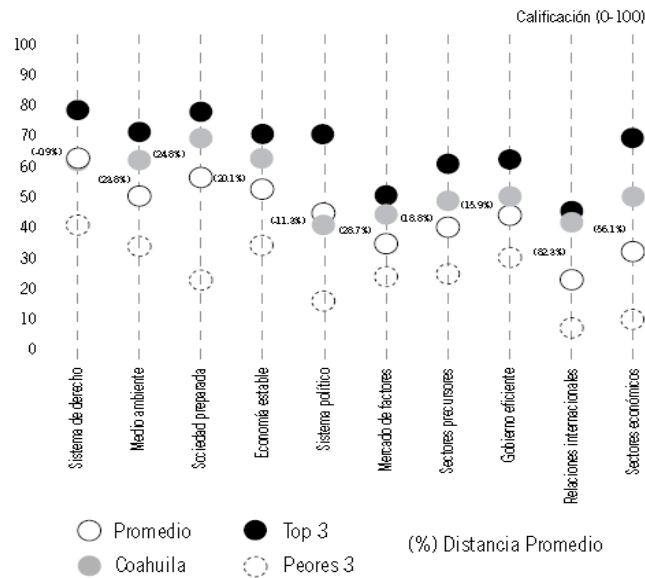
Debilidades

No obstante, el estado obtiene calificaciones por debajo del promedio en dos de los diez subíndices. Existe un rezago de 11% en “Sistema político estable y funcional” y de 1% en “Sistema de derecho confiable y objetivo”, subíndices en los que obtiene las posiciones 20 y 16 respectivamente.

Los indicadores que causan este desempeño son:

- Índice de concentración política.
- Incidencia delictiva e índice de corrupción y buen gobierno de Transparencia Mexicana.

Gráfica 7-9: Coahuila vs. Top 3*, por subíndice, 2008



Los estados del Top 3* varían en cada factor.
Fuente: IMCOJ

Fortalezas	Debilidades
<p>Político</p> <ul style="list-style-type: none"> Único estado en el país con periodo de 4 años para presidentes municipales. <p>Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Segunda mayor tasa de reforestación anual. Segunda menor extensión de terrenos degradados como porcentaje de su territorio. <p>Precursores</p> <ul style="list-style-type: none"> El estado con mayor proporción de empresas grandes por población económicamente activa. <p>Economía</p> <ul style="list-style-type: none"> La segunda entidad con menor riesgo de la deuda según Fitch y S&P. 	<p>Economía</p> <ul style="list-style-type: none"> El tercer estado con menor cobertura de la banca. <p>Factores</p> <ul style="list-style-type: none"> El tercer mayor porcentaje de la PEA cuyos salarios son negociados por sindicatos. <p>Gobierno</p> <ul style="list-style-type: none"> La tercera menor calificación en el índice de calidad de Gobierno Electrónico. <p>Derecho</p> <ul style="list-style-type: none"> Los delitos aumentaron 27% y la tasa de homicidios subió 65%.

5.3 Próximos Retos

A pesar de que comenzaba a gestarse la crisis económica global, Coahuila logró atraer un monto considerable de inversión extranjera directa durante 2008. Sin embargo, dada la enorme competencia entre entidades y regiones del mundo, el gobierno del estado debe trabajar en mantener las condiciones que permitan seguir atrayendo la inversión y

la creación de empresas en la entidad. El desarrollo de la industria (una de las principales apuestas del estado) se ve afectado por el incremento en los delitos y en la percepción de inseguridad. A pesar de que el estado se percibe por los inversores como poseedor de una relativa abundancia de capital y cercanía con los mercados internacionales, este problema puede ser un factor que los afecte.

En cuanto al desarrollo de su sector agroalimentario (otras de sus grandes apuestas), Coahuila presenta mejoras en la mecanización del campo y en la productividad. Sin embargo, es de las entidades menos eficientes en cuanto el uso de agua para la agricultura y tiene una creciente sobre explotación de los acuíferos. Otro de los objetivos de la administración estatal es la Política cero marginación, una aspiración razonable, pues es ya una de las entidades con menor analfabetismo y una baja desigualdad en el ingreso. No obstante, hace falta generar las oportunidades adecuadas para crear mayor participación de las mujeres en el mercado laboral.

En sociedad

En cuestiones de equidad de género, aumentó el número de legisladoras coahuilenses en la Cámara de Diputados, se redujo ligeramente la brecha en el ingreso entre hombres y mujeres y creció la proporción de niñas inscritas en educación básica. Sin embargo, el estado se encuentra ahora entre los últimos cinco lugares en participación de la mujer en el mercado laboral.

En el sector educativo existen avances modestos que deben reforzarse para convertirse en referentes. La población con estudios superiores, las calificaciones de la prueba ENLACE, el grado de escolaridad promedio y la cantidad de alumnos que acabaron secundaria, son sólo algunos. Por otro lado, se necesitan mayores esfuerzos para impulsar la capacitación a trabajadores, ya que este indicador se redujo 6% de 2006 a 2008.

En gobierno

Las principales mejoras de Coahuila están enfocadas en el manejo de los recursos y en el desempeño de la burocracia. En particular, es notable el aumento de 62% en la inversión del gobierno y la reducción del costo de la nómina burocrática como porcentaje del gasto total. La autonomía fiscal aumentó 13.3%, contrario al desempeño promedio de los estados que cayó 4.4%. Además, se incrementó la facilidad para abrir una empresa. A pesar de una leve caída en la satisfacción de la gestión de trámites empresariales, la magnitud del retroceso en promedio para los estados fue mucho mayor.

En cuanto al Poder Judicial, el gobierno de Coahuila logró algunos avances aunque se mantiene a media tabla. Las calificaciones obtenidas por la duración de los procedimientos mercantiles y por la imparcialidad de los jueces mejoraron ligeramente por encima de los aumentos promedio de los demás estados.

6. CONCLUSIONES

Coahuila posee lo necesario para las compañías en proceso de selección de sitio que buscan expandirse o reubicarse. Es un estado fronterizo con ubicación logística ideal para negocios en el mercado de Norteamérica. El Estado ofrece una infraestructura moderna y de primera clase. Además Coahuila tiene una fuerte plataforma educativa, ofreciendo mano de obra talentosa y educativa.

Población

La población de Coahuila representó 2.5% de la población total de México en 2011.

Concepto	Coahuila	Nacional	% Part. A/B
	Total (A)	Total (B)	
Población total (PT)	2,808,997	114,259,114	2.5%
Población menor de 14 años (Menores)	700,376	29,782,024	2.4%
Población en edad de trabajar (PET)	2,108,621	84,477,090	2.5%
Población Económicamente Inactiva (PEI)	836,821	34,203,625	2.4%
Población Económicamente Activa (PEA)	1,271,800	50,273,465	2.5%
Ocupados	1,199,106	47,836,056	2.5%
Desocupados	72,694	2,437,409	3.0%

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 4o. Trimestre de 2011.

Empleo

Coahuila reportó 1.2 millones de trabajadores en 2011, principalmente en el sector de servicios diversos lo que representó 2.4% respecto al personal ocupado en esos sectores a nivel nacional.

POBLACIÓN OCUPADA 2011

Concepto	Coahuila	Nacional	% Part. A/B
	Total (A)	Total (B)	
Total PEA Ocupada	1,199,106	47,836,056	2.5%
Agropecuarias	70,499	6,668,539	1.1%
Industria extractiva y electricidad	19,089	368,638	5.2%
Industria manufacturera	276,981	7,241,774	3.8%
Construcción	97,929	3,571,783	2.7%
Comercio	239,690	9,504,398	2.5%
Otros servicios	485,271	20,143,149	2.4%
No especificado	9,647	337,775	2.9%

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 4o. Trimestre de 2011.

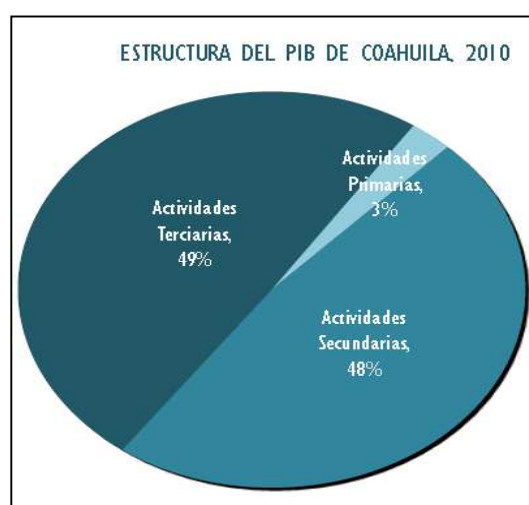
Economía

El Producto Interno Bruto (PIB) del Estado ascendió a 388 mil millones de pesos en 2010, con lo que aportó 3.1% al PIB nacional.

Las actividades secundarias, entre las que se encuentran la industria manufacturera, aportaron 49% al PIB estatal en 2010.

PIB 2010	Coahuila	Nacional	% Part A/B
	Total (A)	Total (B)	
Total	388,503	12,504,744	3.1%
Actividades Primarias	10,779	439,244	2.5%
Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza	10,779	439,244	2.5%
Actividades Secundarias	185,686	4,320,102	4.3%
Minería	14,107	1,079,586	1.3%
Electricidad, agua y suministro de gas por ductos	4,896	156,217	3.1%
Construcción	26,700	840,202	3.2%
Industrias manufactureras	139,983	2,244,097	6.2%
Actividades Terciarias	192,038	7,745,399	2.5%
Comercio	51,526	2,049,929	2.5%
Transportes, correos y almacenamiento	32,507	889,037	3.7%
Información en medios masivos	5,604	395,546	1.4%
Servicios financieros y de seguros	7,281	460,592	1.0%
Serv. inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles	29,298	1,269,831	2.3%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	10,562	387,089	2.7%
Dirección de corporativos y empresas	243	51,485	0.5%
Servicios de apoyo a negocios y manejo de desechos	8,405	300,991	2.8%
Servicios educativos	14,599	625,205	2.3%
Servicios de salud y de asistencia social	10,775	372,319	2.9%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos	789	47,496	1.7%
Hoteles y restaurantes	6,139	288,425	2.2%
Otros servicios excepto actividades del gobierno	6,287	308,753	2.1%
Actividades del gobierno	11,706	554,930	2.1%
Intermediación financiera indirecta	-3,683	-246,228	1.5%

Fuente: INEGI
Cifras: Millones de pesos



Inversión Extranjera Directa

- Coahuila recibió 39.4 millones de dólares por concepto de inversión extranjera directa (IED) en 2011, lo que representó 0.2% de la IED recibida en México.
- La inversión extranjera directa recibida por el estado, se dirigió principalmente a la industria manufacturera en 2011.

Salarios

Coahuila obtuvo un Salario Medio de Cotización al IMSS de \$218.7 en 2010, y se colocó por debajo del promedio nacional de \$236.6.

Salario Medio de Cotización al IMSS por Sector de Actividad Nacional*	
Agricultura, ganadería, y pesca	130.5
Industrias extractivas	369.2
Industrias de transformación	247.1
Construcción	179.9
Industria eléctrica y de agua potable	539.3
Comercio	208.4
Transporte y comunicaciones	302.0
Servicios para empresas y personas	236.8
Servicios sociales	260.2

*Pesos por día en promedio anual 2010
Fuente: CONASAMI

Salario Medio de Cotización al IMSS*	
Coahuila	218.7
Nacional	236.6

*Pesos por día en promedio anual 2010
Fuente: CONASAMI

Educación

De un total de 89,298 egresados del área de ingeniería y tecnología en el país, 3,166 egresaron de Coahuila, durante el ciclo escolar 2008-2009.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA 2008-2009

Coahuila	Educación Media Superior	Educación Superior
Escuelas	408	201
Alumnos	90,590	76,764
Maestros	7,093	8,056

Fuente: SEP

POBLACIÓN NIVEL TÉCNICO SUPERIOR 2008-2009

Coahuila	Egresados	Titulados
Total Técnico Superior	1,365	1,196
Ciencias de la Salud	4	0
Ciencias Sociales y Administrativas	356	321
Ingeniería y Tecnología	1,005	875

Fuente: ANUIES

POBLACIÓN NIVEL LICENCIATURA 2008-2009

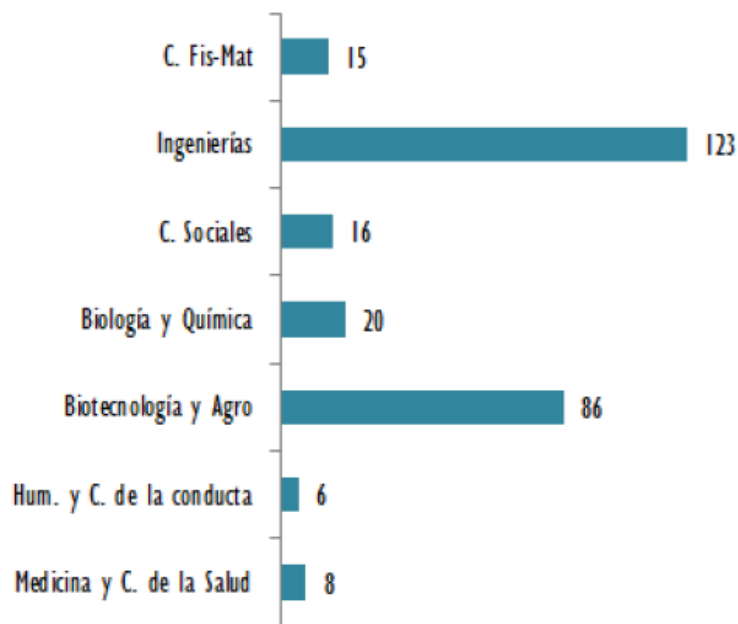
Coahuila	Egresados	Titulados
Total Licenciatura	8,282	4,080
Ciencias agropecuarias	559	506
Ciencias de la Salud	475	322
Ciencias Naturales y Exactas	25	12
Ciencias Sociales y Administrativas	3,883	1,587
Educación y Humanidades	174	76
Ingeniería y Tecnología	3,166	1,577

Fuente: ANUIES

En México se registraron cerca de 18,554 investigadores en febrero de 2012, de los cuales 1.5% corresponden a Coahuila.

La mayoría de los investigadores del estado se concentraron en las áreas de ingeniería y biotecnología y agropecuaria.

NÚMERO DE INVESTIGADORES POR ÁREA DE LA CIENCIA



Investigadores vivos vigentes a Febrero 2012

Fuente: Sistema Nacional de Investigadores, CONACYT