

La crisis de la industria automotriz en México en el marco de la integración económica con Estados Unidos

Jorge Eduardo Mendoza Cota

Profesor del
Colegio
de la Frontera Norte.

1 Introducción

La industria del automóvil de Estados Unidos (EU) se encuentra en una profunda crisis enmarcada por una recesión económica mundial. La caída de la dinámica de crecimiento de esa industria no es solamente privativa de Estados Unidos, ya que la caída del consumo y de la producción de vehículos también ha afectado a los mayores productores de Europa y de Japón, por lo que la panorámica para el 2009 y el 2010 es de continua contracción de la producción del sector automotor. En particular, las perspectivas de las tres grandes compañías de automotores norteamericanas: Ford, GM y Chrysler son negativas, dados los niveles de demanda y producción, así como por los resultados financieros de estas empresas.

La crisis del sector automotor de EU tiene profundas implicaciones para el modelo de crecimiento económico, fundamentado en la dinámica exportadora del sector manufacturero y en el proceso de creciente integración económica entre México con EU. Este patrón de crecimiento tuvo su base fundamental en la expansión de la producción y exportación de automóviles y autopartes, particularmente durante la década de los noventa, en la que más que duplicaron las plantas automotrices en nuestro país (Bardán y Figueroa, 2003). Aunque el porcentaje de participación del valor de la producción de la rama automotriz en el producto nacional no es sumamente elevado, la importancia que tienen sus efectos multiplicadores en los sectores económicos es muy importante, como por ejemplo el caso del sector de energía, de la industria del acero, de la electrónica y del hule (Maldonado, 2009).

Un aspecto que resalta de la expansión del sector automotriz en la década de los noventa es la gran heterogeneidad del desarrollo de la industria al nivel regional del país. Incluso algunos autores han llegado a señalar que se llegaron a vislumbrar características de integración entre proveedores locales y las plantas automotrices en algunos estados (Unger y Chico, 2004). Estas diferencias regionales han tenido implicaciones importantes tanto en el ciclo de expansión de la industria en México como en la fase recesiva que se inició en el 2008, lo cual hace importante realizar un análisis de las características regionales de la industria automotriz y su vinculación a la dinámica económica de EU.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera: en el inciso dos se analizan los determinantes del crecimiento de la industria automotriz al nivel regional; en el inciso tres se analiza el impacto del sector automotriz en el proceso de integración económica entre los dos países y la fase recesiva que se inició desde el 2008; en el inciso cuatro se determina el nivel de comercio intraindustria de la rama automotriz; y, finalmente, en

los incisos cinco y seis se analiza la crisis automotriz en EU y su impacto en la industria automotriz mexicana.

2 Expansión y localización regional de la industria automotriz mexicana

A partir del desarrollo de políticas neoliberales orientadas a establecer un modelo de crecimiento económico basado en la apertura económica de México, se inició un proceso de reestructuración regional de la dinámica de producción manufacturera. Dicho cambio se caracterizó por el rápido crecimiento manufacturero en los estados fronterizos del norte de México en detrimento de la región central que tradicionalmente había sido la de mayor intensidad industrial (Hanson, 1998 y Mendoza y Martínez, 1999). Asimismo, se destaca que las ramas del sector de maquinaria y equipo, como son la automotriz, la eléctrica y la electrónica mostraron altos niveles de aglomeración regional en los estados de la frontera norte de México. En el caso de la industria automotriz, su expansión se derivó del establecimiento de grandes empresas orientadas al mercado mundial en busca de mano de obra barata y economías externas derivadas de la cercanía geográfica hacia el mercado de EU (Vieyra, 2000).

A partir de la década de los ochenta la industria automotriz inició un viraje en sus objetivos de producción del mercado interno hacia el mercado externo. Así, las empresas automotrices ubicadas en México modificaron sus estrategias de crecimiento hacia un perfil global buscando nuevos mecanismos de inserción en los mercados internacionales mediante la modernización tecnológica y la relocalización que busca reducir costos de transporte y de trabajo. En este contexto, las empresas automotrices norteamericanas fueron un factor decisivo en el impulso a la creación y establecimiento del acuerdo de libre comercio entre Canadá, EU y México. Como resultado, la región de la frontera norte de México se convirtió en un área estratégica para aprovechar la nueva división internacional del trabajo, ya que la cercanía al mercado de EU permitió que la frontera norte se convirtiera en un espacio con mayores ventajas comparativas en términos de los costos de transporte y de los salarios.

De acuerdo al Censo económico de 2003 del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), dichas industrias representaban 17.1% del valor agregado generado por la producción manufacturera total. Al interior del subsector, las ramas de fabricación de automóviles y camiones y carrocerías y remolques representaron el 6.9% de la producción manufacturera nacional. En cuanto a la participación en las exportaciones de México, de acuerdo con información de INEGI, se observa que el subsector de maquinaria y equipo representó en promedio entre 1993 y 2009 el 84.1% de las exportaciones manufactureras totales, por su parte la rama del sector automotriz participó, en promedio para el mismo periodo, con 16.2% de las exportaciones totales, 26.0% de las exportaciones manufactureras y 36.0% de las exportaciones del subsector de maquinaria y equipo.¹ Lo anterior demuestra la importancia que tiene no solamente como industria que dinamiza al

¹ Estimaciones propias de acuerdo a información del Banco de Información Económica (BIE) de INEGI.

resto de las actividades manufactureras, sino como una rama manufacturera que tiene una importante incidencia en el comercio exterior de México.

En el análisis de la generación de valor agregado al nivel de los principales estados productores de equipo de transporte destaca Chihuahua con \$158.7 mil millones de pesos 17.7% del total nacional subsector. Le siguen en orden de importancia Puebla, Guanajuato y Coahuila. Específicamente, en la rama de fabricación de automóviles y camiones de Puebla tiene el primer lugar en la producción de vehículos con \$20.5 mil millones de pesos de valor agregado generado representando 33.6% del subsector, seguido de Guanajuato (27.3%) y Coahuila (13.6%). Finalmente, la fabricación de partes para vehículos automotores representó 10% del total del subsector. En esta rama Chihuahua es el mayor productor de autopartes, seguida de Nuevo León y de Coahuila (cuadro 1).

Cuadro 1

México: Valor agregado regional del subsector de transporte y equipo, 2003 (miles de pesos corrientes)

Estado	Subsector 336 Fabricación de equipo de transporte	Estado	Rama 3361 Fabricación de automóviles y camiones	Estado	Rama 3362 Fabricación de carrocerías y remolques	Estado	Rama 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores
Total Nacional	158 688 291	Total Nacional	61 112 566	Total Nacional	2 141 199	Total Nacional	93 010 761
Chihuahua	30 241 569	Puebla	20 543 213	Estado de México	658 236	Chihuahua	29 949 537
Puebla	27 567 875	Guanajuato	16 659 895	Coahuila	361 748	Nuevo León	9 978 361
Guanajuato	19 581 712	Coahuila	8 288 604	Baja California	226 566	Coahuila	8 903 489
Coahuila	17 700 404	Estado de México	6 962 009	Nuevo León	186 609	Estado de México	7 585 852
Estado de México	15 243 426	Aguascalientes	3 989 254	Guanajuato	153 001	Puebla	7 003 019
Nuevo León	11 684 401	Morelos	1 818 488	Jalisco	145 326	Querétaro	6 759 163
Querétaro	6 788 274	Nuevo León	1 506 716	Distrito Federal	102 880	Tamaulipas	6 573 592
Tamaulipas	6 671 178	Sonora	1 496 866	Chihuahua	71 978	San Luis Potosí	3 123 627
Aguascalientes	6 392 505	Baja California	868 595	Tamaulipas	51 151	Guanajuato	2 768 634
San Luis Potosí	3 686 755	Jalisco	754 263	Durango	42 987	Aguascalientes	2 377 596
Sonora	3 526 933	San Luis Potosí	112 712	Querétaro	29 111	Sonora	1 967 551

Fuente: elaboración propia con datos de los Censos Manufactureros, 2003 de INEGI. 1. Se incluyen tres ramas del subsector: fabricación de automóviles y camiones, fabricación de carrocerías y remolques y fabricación de partes para vehículos automotores.

Con respecto a la distribución espacial del empleo de la industria automotriz se aprecia que durante la década de los noventa se incrementó notoriamente el crecimiento del empleo de todas las ramas manufactureras en el norte de México en detrimento del empleo de los centros industriales del centro del país como la ciudad de México (Mendoza y Martínez, 1999). En particular, entre 1980 y 1993, la rama automovilística tuvo un acelerado crecimiento en los estados de Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas.

Hacia finales de la década de los noventa la industria automotriz empleaba un porcentaje importante de trabajadores en la frontera norte del país que se elevó en el censo de 2003. De esta forma, aunque Puebla y el estado de México siguieron siendo los mayores participantes en el empleo de la rama automotriz, la participación de Coahuila se incrementó a 17.4%, además de que Aguascalientes y Nuevo León desplazaron a Morelos y el D. F. (cuadro 2). En suma, se aprecia una pérdida de dinamismo de las empresas que manufacturan automóviles y camiones en los estados del centro del país y una mayor dinámica de estado como Coahuila, Guanajuato, Aguascalientes y Nuevo León.²

Cuadro 2
México: Cambios regionales en la participación del empleo de las ramas de producción de automóviles y de auto-partes 1999-2003 (personas y porcentajes)

Rama 3361 Fabricación de automóviles y camiones		Rama 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores					
1999		2003		1999		2003	
Total Nacional	50 551	Total Nacional	44 067	Total Nacional	350,501	Total Nacional	439 112
	% del total nacional		% del total nacional		% del total nacional		% del total nacional
Estado		Estado		Estado		Estado	
Puebla	26.9%	Puebla	26.4%	Chihuahua	37.1%	Chihuahua	36.2%
Estado de México	23.3%	Estado de México	18.2%	San Luis Potosí	21.0%	Coahuila	13.9%
Coahuila	10.9%	Coahuila	17.4%	Coahuila	12.0%	Tamaulipas	9.8%
Distrito Federal	9.4%	Guanajuato	8.0%	Tamaulipas	10.1%	Nuevo León	8.0%
		Aguascalientes		Estado de México		Estado de México	
Guanajuato	6.4%		6.9%		7.7%		5.8%
Morelos	5.0%	Nuevo León	5.9%	Nuevo León	7.6%	Sonora	3.8%
Aguascalientes	5.0%	Morelos	5.4%	Sonora	5.2%	Querétaro	3.6%
Sonora	4.6%	Sonora	4.9%	Puebla	3.3%	Puebla	3.1%
Baja California		Baja California		Querétaro de		Baja California	
	3.7%		2.8%	Arteaga	2.6%	California	2.6%
Hidalgo	3.0%	Distrito Federal	2.4%	Aguascalientes	2.5%	Guanajuato	2.3%

Fuente: elaboración propia con datos de los Censos Manufactureros de 1999 y 2003 de INEGI. 1. Se incluyen dos ramas del subsector: fabricación de automóviles y camiones y fabricación de partes para vehículos automotores, de acuerdo a la clasificación SCIAN.

² De acuerdo a información de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), se realizaron importantes localizaciones de empresas extranjeras automotrices en los estados del Norte del país como Coahuila que donde se localizaron la Chrysler que fabrica motores y camiones, y General Motors que fabrica automóviles, camiones, motores de gasolina y estampados y transmisiones; En Chihuahua se localiza la Ford con producción de motores de Gasolina y además una gran aglomeración de empresas de autopartes; en Sonora se encuentra la Ford; y en Baja California se estableció la Toyota que produce camionetas *pick ups*. Otros estados tradicionalmente productores de automóviles que continúan siendo relevantes son Puebla donde se localiza la Volkswagen desde 1964 produciendo diferentes tipos de automóviles, el estado de México donde se localizan la Chrysler, Ford, General Motors y Nissan y Morelos con la Nissan. Finalmente también se aprecia la relocalización hacia los estados del centro del país: Guanajuato (General Motors), Aguascalientes (Nissan), Jalisco (Honda) y San Luis Potosí (General Motors).

Aunque se observa una la relocalización de la producción de automóviles y camiones del centro al norte del país, la industria relacionada con el sector automotriz que es más emblemática, en cuanto al proceso de relocalización en la frontera norte, es la rama de fabricación de partes para vehículos automotores. En efecto, dicha actividad de la industria automotriz mostró un crecimiento explosivo durante la década de los noventa, lo cual determinó que los estados de la frontera norte fueran lo mayores empleadores de trabajadores de esa rama. En particular, el estado de Chihuahua que, en los censos de 1999 y 2003, participaba con alrededor de 37% del empleo total de la rama de autopartes, seguido de Coahuila, Tamaulipas y del estado de México. Por ello, se puede corroborar una localización muy importante de alrededor de 50% de la producción de autopartes para automóviles y camiones en los estados de la frontera norte, lo cual está relacionado no solamente con la producción de insumos para las empresas productoras de automóviles localizadas en México, sino también para abastecer la demanda de insumos de empresas automotrices localizadas en EU.

Cabe mencionar que los estados que muestran mayor aglomeración de industrias del sector de equipo de transporte³ son, en primer lugar Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas, eso debido a que, como se señaló, los estados de Chihuahua y Tamaulipas son grandes productores de autopartes y el estado de Coahuila se caracteriza por contar con la presencia de Chrysler y General Motors en su estado, además con un importante núcleo productor de autopartes. Por su parte en el centro del país los estados de Puebla, Morelos y estado de México tienen importantes índices de especialización relacionados con la producción de automóviles y camiones en sus estados (cuadro 3). Por tanto, es posible concluir que la industria automotriz mexicana se encuentra localizada fundamentalmente en algunos estados de la frontera norte con alta producción de autopartes y en el estado de Coahuila para la producción de automóviles, mientras que el centro del país cuenta con producción automotriz en Puebla y el estado de México.

Cuadro 3
Índices de localización del subsector de fabricación de equipo de transporte en México, 2003¹

Estado	Fabricación de equipo de transporte	Estado	Fabricación de automóviles y camiones	Estado	Fabricación de carrocerías y remolques	Estado	Fabricación de partes para vehículos automotores
Chihuahua	3.754	Puebla	5.242	Estado de México	2.865	Chihuahua	4.321
Coahuila	2.735	Morelos	5.060	Durango	2.677	Coahuila	2.732
Tamaulipas	1.685	Aguascalientes	4.268	Coahuila	2.159	Tamaulipas	1.932
Querétaro	1.380	Coahuila	3.418	Baja California	1.973	Querétaro	1.588
San Luis Potosí	1.287	Estado de México	1.680	Nuevo León	1.454	Zacatecas	1.370
Sonora	1.238	Sonora	1.607	Aguascalientes	1.025	Sonora	1.249
Aguascalientes	1.226	Guanajuato	1.496	Guanajuato	0.896	Nuevo León	1.030

Fuente: elaboración propia con datos de los Censos Manufactureros, 2003 de INEGI. 1. Se incluyen tres ramas del subsector: fabricación de automóviles y camiones, fabricación de carrocerías y remolques y fabricación de partes para vehículos automotores

³ La magnitud de las aglomeración estatal de la industria de transporte se calculó con base en el índice de localización definido de la siguiente manera:

$IL = (Lijt/Lit)/(Lit/Lt)$, donde IL es el índice de localización del empleo manufacturero de la rama i a seis dígitos de la clasificación del SCIAN, del estado j en el período t.

3. Comercio intraindustrial en el sector automotriz México-Estados Unidos

Un aspecto central de la dinámica del sector automotriz y de autopartes ha sido la producción orientada hacia la exportación al mercado norteamericano. A fin de determinar el nivel de integración de las ramas automotrices de México y EU en este estudio se aplica el índice de Gruber y Lloyd (1995),⁴ que se relaciona con las exportaciones e importaciones simultáneas entre dos países (en especial de países industrializados) de un producto que cae dentro de la misma clasificación industrial.

Aunque el razonamiento teórico detrás del comercio intraindustrial se fundamenta en la existencia de retornos crecientes de escala y competencia imperfecta en países desarrollados, la creciente disponibilidad de tecnología y capital, a través de los flujos comerciales y de inversión, ha determinado que importantes fases de producción se hayan internacionalizado mediante la inversión extranjera directa, que busca beneficiarse de menores costos de transporte y de trabajo, y de las ventajas de comunicación tecnológica.

Un claro ejemplo de esta tendencia internacional se aprecia en las relaciones comerciales y de inversión entre México y EU relacionadas con la industria automotriz. En el cuadro 4 se aprecia que el comercio intraindustrial del sector automotor de Estados Unidos y México, de acuerdo al Sistema de Clasificación de Industrial de América del Norte (SCIAN) a seis dígitos. De esta manera, el índice Grubel y Lloyd muestra un intenso comercio intraindustrial de este sector particularmente en lo relacionado al comercio de motores de gasolina de vehículos y sus componentes, componentes de direcciones y suspensiones de vehículos y el sistema de frenos de vehículos. Todas estas actividades del comercio del sector automotor mostraron un índice de comercio intraindustrial aun superior al mostrado por el comercio de vehículos, lo que demuestra que fundamentalmente el comercio intraindustrial del sector automotor se localiza en la producción de autopartes y componentes de vehículos (cuadro 4).

De esta manera, la parte más significativa del comercio intraindustrial del sector automotor se presenta en las industrias de autopartes. Dicho comercio se basa en la localización de firmas extranjeras en la frontera norte de México con el fin de buscar salarios baratos, economías de escala y externalidades pecuniarias derivadas de la cercanía geográfica entre México y EU.

⁴ El índice se calcula de la siguiente manera: $GL_i = 1 - \left| \frac{X_i - M_i}{X_i + M_i} \right|$, donde GL es el índice de comercio intraindustrial de Gruber and Lloyd, X son la exportaciones de la rama industrial a seis dígitos i, M son las importaciones de la rama manufacturera a seis dígitos.

Cuadro 4
Índice Gruber y Lloyd de comercio intraindustrial del comercio del sector automotor entre México y los EUA

SCIAN	Descripción	2000	2008
336111	Automóviles y vehículos ligeros incluyendo chasis	0.30	0.45
336120	Camionetas pesadas y chasis	0.33	0.20
336211	Carrocerías de vehículos de motor	0.36	0.41
336212	Trailers	0.55	0.62
336213	Casas automotores	0.54	ND
336214	Equipo de transporte incluidos Trailers y Campers	0.15	0.59
33631X	Motores de gasolina de vehículos y componentes de motores	0.73	0.50
336321	Equipo de iluminación de vehículos	0.85	0.47
336322	Equipo eléctrico y electrónico de vehículos de motor	0.26	0.33
336330	Componentes de direcciones y suspensiones de vehículos	0.82	0.41
336340	Sistema de freno de vehículos automotores	0.97	0.66
336350	Trasmisiones de vehículos automotores	0.44	0.59
336360	Asientos e interiores de vehículos automotores	0.41	0.32
336370	Estampados metálicos de vehículos de motor	0.29	0.49
336391	Aire acondicionado de vehículos de motor	0.37	0.28
336399	Partes de vehículos de motor	0.75	0.93
Promedio		0.51	0.48

SCIAN: abreviación del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, para los países de Canadá, Estados Unidos y México.

Fuente: elaboración propia con base a información del U.S. Census Bureau.

4. Integración y sincronización del ciclo económico

La tendencia cada vez mayor hacia la integración económica de los países, reflejada en la profundización de los intercambios de flujos de bienes, capital financiero e inversión extranjera directa ha ocasionado una creciente integración de los ciclos económicos de ambas economías. Existen diferentes canales por los cuales la intensidad del comercio internacional puede generar la sincronización del ciclo económico, la cual también puede estar afectada por los impactos ponderados de las diferentes industrias de una economía (Stockman, 1988). De esta forma, el impacto de una mayor integración en la sincronización del ciclo entre países depende tanto de la apertura económica y especialización de la producción de países (paradigma Heckscher-Ohlin), como de la especialización de la producción intraindustrial y los impactos específicos por industria. Para el caso de las economías de México y de Estados Unidos, el análisis empírico del proceso de integración económica entre países industrializados y países en desarrollo ha demostrado, que en años recientes, el proceso de integración entre este tipo de países tiende a generar una correlación positiva entre la integración económica y la sincronización del ciclo económico.

La evolución del modelo de crecimiento económico de México ha tenido como uno de sus principales ejes la expansión de las exportaciones manufactureras, particularmente relacionadas con las exportaciones de automóviles y autopartes a EU, la cual se ha conver-

tido en un mecanismo de integración del ciclo económico de ambas economías. Por ello, resulta relevante para entender la sincronización del ciclo económico de las manufacturas de México al de EU, el conocer las características del componente del cíclico de la industria automotriz mexicana en su relación con el índice de la producción industrial de EU.

4.1 Integración económica entre México y Estados Unidos

Existe una clara evidencia estadística de la creciente vinculación de las actividades de México al ciclo económico de EU, cuyos canales de comunicación se relacionan con las actividades comerciales y de los flujos de inversión de ambos países. Así mismo, resalta que las exportaciones de México llegaron a participar aproximadamente con 90% en el 2000, reduciéndose en los años subsiguientes, pero aún manteniéndose EU como el principal destino de las exportaciones mexicanas.⁵ Cabe destacar que una mayor parte de los bienes que se exportan a EU se componen de manufacturas de insumos intermedios demandadas por la industria manufacturera de ese país. Así mismo, otro importante mecanismo que ha impactado la integración económica entre ambos países y, por tanto, ha fomentado la sincronización del ciclo económico entre ambas economías se relaciona con los flujos de IED provenientes de EU. Esta economía sigue siendo la mayor fuente de recursos financieros orientados a la inversión directa en la economía mexicana, manteniendo una participación de 46.7% en 1994 y decreciendo ligeramente a 42.8% en el 2007.⁶

Por tanto, los dos principales canales de intercambio económico: el comercio externo y la inversión extranjera directa entre México y EU han significado un importante mecanismo para profundizar la integración de la economía mexicana al ciclo económico de EU. Cabe destacar que estos mecanismos no agotan los procesos de integración que se dan en el mercado laboral y en la frontera norte de México. La consecuencia de estas tendencias a la integración económica ha derivado en una creciente sincronización del comportamiento de la economía mexicana con las oscilaciones económicas de EU.

4.2 Sincronización del componente cíclico de la industria de EU y el sector de transporte de México

A fin de estimar el grado de sincronización de la industria automotriz mexicana al ciclo industrial de los EU se utilizan índices de crecimiento de la producción de la industria en EU e índices de crecimiento del empleo del subsector de maquinaria y equipo de México.⁷ Para analizar el vínculo de los ciclos entre ambos países es conveniente medir las desviaciones

⁵ Estimaciones propias con datos del banco del BIE.

⁶ Ver Mendoza J. E, 2008, El impacto de la integración económica en la sincronización del ciclo económico entre México y EU, *Boletín del Sistema de Información Geográfica de INEGI*, vol 1, núm. 1, pp. 31-45.

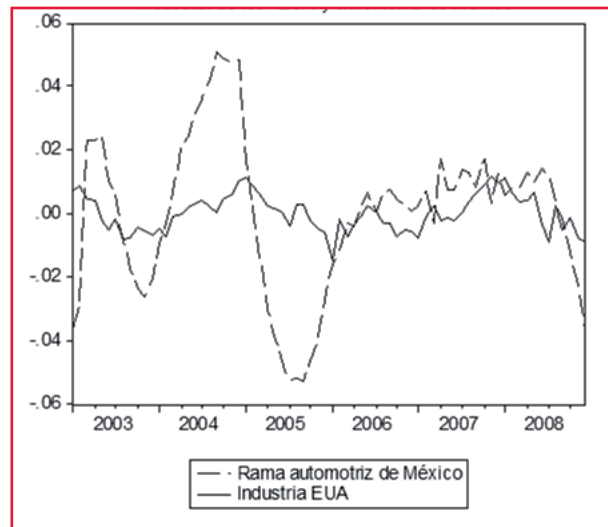
⁷ De acuerdo a la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), el subsector 38 de productos metálicos, maquinaria y equipo se conforma por trece ramas manufactureras, e incluye a la rama 3841 que corresponde a la industria automotriz.

del ciclo, que se basan en determinar los componentes de tendencia y cíclico de dichos índices de acuerdo la CMAP⁸ y el índice de producción industrial de EU.⁹ Para complementar el análisis se utilizan diversas estimaciones estadísticas con el fin de vincular el ciclo de ambos países. Entre estas se presentan los coeficientes de correlación, de autocorrelación, las varianzas y las pruebas de cointegración del PIB de México y de los EU.

Las series son mensuales y comprenden el periodo que va de enero de 2003 hasta el diciembre de 2008. Al analizar las series mensuales del índice de crecimiento del empleo del sector manufacturero de México y del índice de crecimiento industrial de EU para el periodo 2003-2008, se observa que el índice de crecimiento del componente cíclico desestacionalizado de México muestra una tendencia con bruscos movimientos trimestrales comparada con el crecimiento más continuo de la serie del índice de los EU, particularmente en el primer trimestre de 2003, en el año de 2004, en el primer trimestre de 2005 y después del primer trimestre de 2008 (gráfica 1).¹⁰

Por lo anterior, el análisis del comportamiento del ciclo manufacturero, mediante la comparación del componente cíclico de ambos países requiere de utilizar técnicas estadísticas para determinar las características de las series de tiempo de ambas economías. Lo anterior a fin de poder estimar el grado de correlación, de la volatilidad y de la persistencia de las fases del ciclo económico en ambos países.

Gráfica 1
Componente cíclico de los índices de producción industrial de EU y automotriz de México



⁸ Clasificación Mexicana de Actividades y Productos del INEGI.

⁹ Para ello, se utiliza el filtro Hodrick-Prescott, el cual suaviza (smoothing) la tendencia del ciclo y permiten obtener el componente cíclico que sirve de base para el análisis estadístico.

¹⁰ Las series de los índices de la industria de EU y de la rama automotriz de México se desestacionalizaron con base en el programa de ajuste estacional aditivo trimestral del U.S. Bureau of Census, Statistical Research División, con base en las medias, desviaciones estándar y la aplicaciones de ponderaciones para las series irregulares, estimado con EViews 6.

4.3 Características del componente cíclico del PIB de México y EU

La medición de la variabilidad de los índices de EU y de México es relevante para estudiar el componente cíclico, debido que permite conocer que tan volátil es el ciclo del subsector de maquinaria y equipo con respecto al de EU y comparar la duración y variabilidad de ambos ciclos.¹¹ Los resultados muestran que la volatilidad (desviación estándar del componente cíclico) es de 2.47% para el subsector de maquinaria y equipo, y de 2.5% para el total de la industria manufacturera, mientras que fue relativamente bajo para el componente cíclico de la industria de EU (0.5%). El resultado indica que la industria de maquinaria y equipo que incluye al sector automotriz, tiende a fluctuar con mayor amplitud en ese sector que la de EU, es decir las fases cíclicas tienden a ser más grandes, implicando severas fases recesivas y de expansión (cuadro 5). Por ello, la desviación estándar del componente cíclico de las manufacturas y el subsector de maquinaria y equipo de México se encuentran muy por arriba de la unidad, indicando una alta volatilidad respecto al índice de la producción industrial de EU.

En lo que toca al nivel de correlación que guardan los componentes cíclicos de los índices aludidos, se aprecia que la industria manufacturera y el subsector de maquinaria y equipo mostraron coeficientes positivos que son pro-cíclicos respecto al índice de producción industrial de EU. Finalmente, un aspecto importante a destacar es que los coeficientes de autocorrelación de México muestran una elevada persistencia, es decir, que una vez iniciada la fase de recesión la economía mexicana ésta tiende a permanecer mucho tiempo en ese estado, como consecuencia del impacto de los valores observados en periodos anteriores.

Cuadro 5

Características del componente cíclico de las manufacturas de EU y de México

	Índice manufacturas México	Subsector de maquinaria y equipo de México ¹	Índice manufacturas EUA
Correlación ²	0.35303369	0.30302456	
Autocorrelación	0.912116122	0.90333551	
Volatilidad	4.390343931	4.257043673	
Desviación estándar	0.025490441	0.024716497	0.005806024

Fuente: estimaciones propias con datos de BIE de INEGI y del U.S. Department of Commerce: Bureau of Economic Analysis. 1. De acuerdo a la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP). 2. Respecto al índice de manufacturas de EU.

¹¹ El componente cíclico se estimó con base en el filtro Hodrick-Prescott.

4.4 Los índices de manufacturas de México e industrial de EU en el largo plazo

Como se corroboró en las estimaciones del comportamiento de los ciclos de EU y México del componente cíclico de las manufacturas mexicanas, en especial el subsector que incluye la producción de automóviles, y de la producción industrial de EU se encuentran correlacionadas. La creciente dependencia de las exportaciones para expandir la producción del sector automotriz determinó que el ciclo de la producción automotriz mexicana se vinculará significativamente al de la producción industrial de EU. A fin de corroborar esta hipótesis se realizaron las pruebas econométricas y de series del índice de crecimiento industrial de EU y del subsector de transporte que incluye fundamentalmente a las ramas automotriz y de autopartes de México, de acuerdo al Sistema de Clasificación de América del Norte (SCIAN).¹²

Las pruebas de raíces unitarias muestran que las series tienen tendencia y que su valor medio cambia en el tiempo. Por ello, en ambos países, las series tienen un orden de integración en primeras diferencias, de acuerdo a la prueba del estadístico Dickey-Fuller aumentado (1979), que rechaza la hipótesis nula de no estacionariedad.

Cuadro 6					
Prueba de raíz unitaria					
Primera diferencia de los índices industrial de los EUA y del subsector de transporte equipo de México					
		México	Probabilidad	EU	Probabilidad
Estadístico Dickey-Fuller aumentado		-3.0122	0.0389	-10.086	0
Valores críticos del test:	Al 1%	-3.5332		-4.0946	
	Al 5%	-2.9062		-3.4753	
	Al				
	10%	-2.5906		-3.165	

A fin de poder precisar si las estimaciones de correlación de las series pueden ser consideradas conjuntamente en el largo plazo, se verificó la existencia de vectores de cointegración de las dos series de tiempo. Para ello, se utilizó la prueba de Johansen y Juselius (1990) que muestran las estimaciones de las relaciones de cointegración. Al realizar las pruebas de traza y del máximo valor propio (Eigenvalue)¹³ que se presentan se aprecia

¹² La mayoría de las series de datos económicos muestran tendencia, es decir su valor medio cambia en el tiempo, por lo que se denominan como series no estacionarias. Así mismo, es posible verificar si las series tienen tendencias comunes utilizando las herramientas llamadas pruebas de cointegración. La metodología fue desarrollada por Johansen (1988).

¹³ Las pruebas de traza y de Eigenvalue o valor eigen sirven para aceptar o rechazar la hipótesis nula de no cointegración. Si los valores de las pruebas son superiores a los valores críticos a 5 y 1%, se rechaza la hipótesis nula de no cointegración.

que entre las series de México y de EU, existe una relación de cointegración de largo plazo que refleja el proceso de integración económica entre ambos países (cuadro 7). De esta manera, este procedimiento nos permite relacionar ambas series en el largo plazo de manera confiable, para así poder analizar la relación que guardan y estimar el impacto que tiene el comportamiento de la tendencia y el ciclo industrial de EU en el subsector manufacturero de maquinaria y equipo de México. En resumen, las estimaciones muestran que el subsector manufacturero de México está relacionado con la dinámica del sector industrial de EU en una perspectiva de largo plazo.

Cuadro 7
Prueba de cointegración de las series del índice industrial de los EUA y el índice de empleo del subsector de transporte de México

Prueba de traza				
No. of CE(s)	<i>Eigenvalues</i>	Estadístico	Valor crítico	Prob.**
	0.2668	25.9099	25.8721	0.0495
Al menos 1 *	0.0630	4.4923	12.5180	0.6702
La prueba indica al menos una ecuación de cointegración al 0.05				
Prueba de <i>eigenvalues</i>				
No. of CE(s)	<i>Eigenvalue</i>	Estadístico	Valor crítico	Prob.**
	0.2668	21.4176	19.3870	0.0250
Al menos 1 *	0.0630	4.4923	12.5180	0.6702
La prueba indica al menos una ecuación de cointegración al 0.05				

5. La crisis del sector automotriz en EU

Las estimaciones de correlación del componente cíclico y de la cointegración de largo plazo de la producción industrial y el subsector transporte permiten explicar el impacto negativo que ha tenido la crisis de la industria automotriz de EU en la industria automotriz de México. Por ello es conveniente hacer un recuento del proceso que desencadenó la debacle de la producción automotriz de EU, a fin de evaluar las características de la crisis automotriz en México.

Así pues, la producción de vehículos de EU ha sido tradicionalmente una de las actividades con mayor dinamismo del sector productivo e inclusive en algún momento de la expansión económica de EU fue una industria líder que impactó a la actividad económica de ese país. Particularmente, desde finales de la década de los ochenta hasta el 2002 se apreció un importante crecimiento de la productividad del sector que estuvo relacionada con la creciente competencia global generada por las empresas extranjeras operando en EU, principalmente de Japón. Debido a la creciente pérdida de mercado, las tres grandes (General Motors, Ford y Chrysler) buscaron desarrollar nuevas líneas de producción en automóviles grandes como los vehículos utilitarios (SUV) y las minivans, por lo que en este

periodo estas empresas reaccionaron positivamente a la competencia internacional (Baily et. al., 2005).

No obstante, la intensa competencia de automóviles de Japón, Alemania y Corea determinó una pérdida del mercado de vehículos ligeros para las “tres grandes”. Particularmente la caída de la participación del mercado se relacionó con la falta de competitividad en calidad y precio. Como resultado, desde finales de la década de los ochenta las “tres grandes” tuvieron que cortar precios y ofrecer descuentos. Lo anterior, aunado a los mayores costos de producción relativos, determinó una disminución importante de los retornos de los accionistas que los ubicó a un menor nivel que los índices del mercado de acciones. De esta manera, la demanda de camionetas ligeras funcionó para estabilizar la porción del mercado de las tres grandes durante la década de los noventa pero las ganancias atrajeron a competidores extranjeros hacia ese segmento de mercado que innovaron, pasando de vehículos utilitarios con plataformas de camionetas a plataformas de automóviles, lo que redujo los costos de los competidores japoneses y alemanes.

La problemática de la competencia de compañías extranjeras y la falta de competitividad creciente de la industria de automóviles de EU determinó que la producción de vehículos automotores en EU pasara de un crecimiento constante durante la década de los noventa a una caída de la producción trimestral anualizada a partir de 2005. En particular se observa como la producción de automóviles se mantuvo estancada desde la década de los noventa, mientras que la producción de camionetas mostró un crecimiento constante hasta 2005 que, de hecho, determinó el patrón de crecimiento de toda la industria. En el tercer semestre del 2006 que fue el pico de la fase expansiva, la producción de camionetas representaba alrededor de 50% de la producción de automotores (gráfica 2). La tendencia recesiva se agravó significativamente, con la crisis financiera que llevó a la caída del crédito a la inversión y el consumo en EU, determinando una drástica caída del consumo y producción de vehículos de empresas estadounidenses, que probablemente traerá como consecuencia una reestructuración de las líneas de producción en las compañías norteamericanas.

6. El impacto en la industria automotriz en México

6.1 La crisis del sector automotriz y las exportaciones de automóviles de México

Como resultado de la crisis de las tres grandes de los EU y de la trasmisión de la recesión de ese país a la economía mexicana, derivado del alto grado de sincronización del ciclo económico entre ambas economías, la producción de automóviles de la economía mexicana se ha visto negativamente impactada tanto en su mercado externo (en EU) como en su mercado interno.

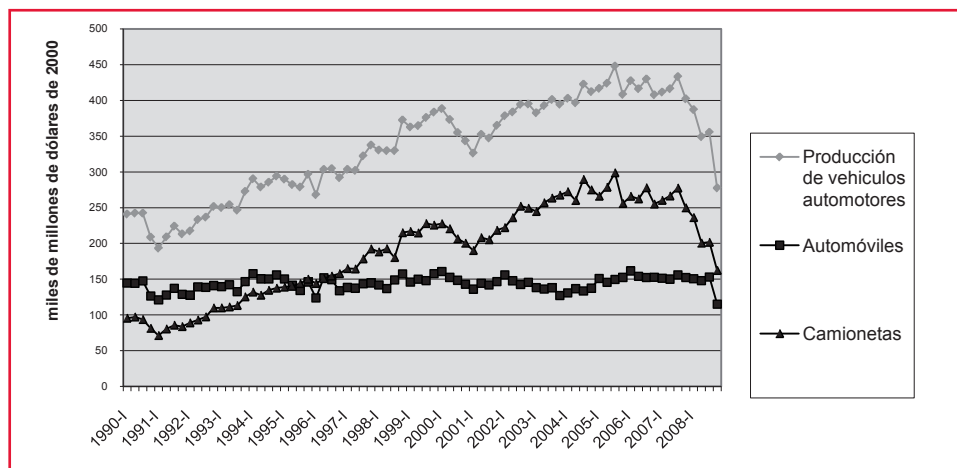
Como consecuencia de la caída de la demanda de automóviles experimentada por la profundización de la recesión económica y la disminución de la demanda efectiva en EU, las importaciones de automóviles de ese país disminuyeron drásticamente. Como se aprecia en la gráfica 2 a continuación, a partir del tercer trimestre de 2008, las importaciones de automóviles de EU declinaron pasando de un promedio de \$144.9 miles de millones de dólares para cada unos de los dos primeros trimestres del 2008 a \$120.3 y \$107 miles de millones en los dos últimos trimestres del mismo año respectivamente.

Gráfica 2

Producción anualizada desestacionalizada de vehículos automotores en los EUA 1990-2008

Nota. Las series de dólares encadenados (2000) son calculados como el índice de cantidad del producto y el valor de los dólares corrientes del 2000 de las series correspondientes divididas entre 100.

Fuente: Bureau of Economic Analysis.

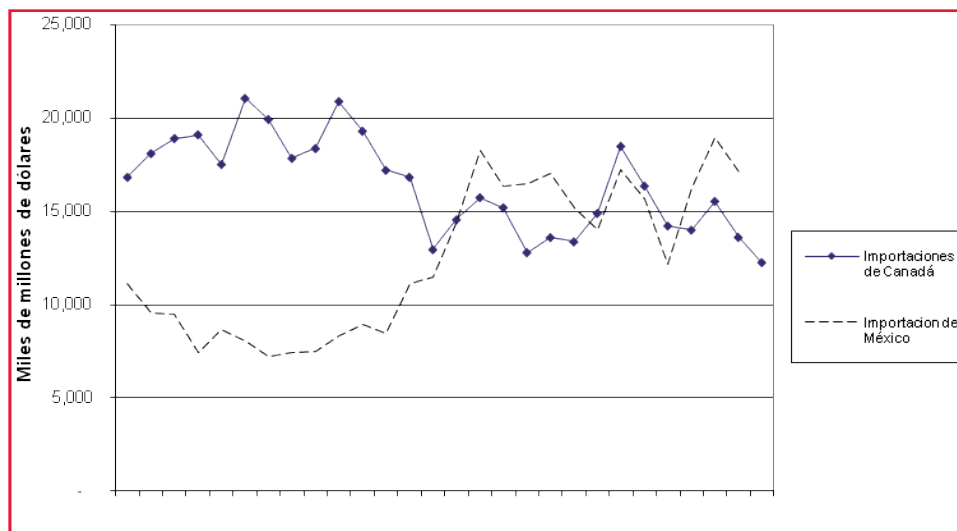


Gráfica 3

Importaciones de automóviles de EUA provenientes de México y Canadá

Nota. Las series de dólares encadenados (2000) son calculados como el índice de cantidad del producto y el valor de los dólares corrientes del 2000 de las series correspondientes divididas entre 100.

Fuente: Bureau of Economic Analysis.



Esta tendencia afectó a dos de los principales exportadores de vehículos hacia EU: Canadá y México. Desde el establecimiento del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) establecido por EU y Canadá y posteriormente ampliado en 1994 a México, las exportaciones de estos países se incrementaron significativamente. Particularmente, la expansión de las exportaciones mexicanas hacia EU sobrepasaron a las de Canadá a partir del primer trimestre del 2006 (gráfica 3).

No obstante el crecimiento experimentado por las exportaciones de automóviles en México en la década de los noventa, se destaca que a partir del segundo trimestre del 2007, las importaciones de automóviles de México y Canadá iniciaron una tendencia decreciente que continuó a lo largo de 2008 y se ha profundizado en el 2009. Al analizar la información sobre las exportaciones de automóviles por empresa localizada en México se aprecia que han sido dos de las “tres grandes” de EU localizadas en México las que mos-

traron una severa contracción de sus exportaciones. De esta manera, Chrysler y General Motors, reflejando la crisis que los llevó a la bancarrota y reestructuración financiera, tuvieron caídas de 70.3% y de 49% acumuladas entre el mes de junio de 2008 y el mismo mes en 2009 respectivamente. Fueron seguidos de Ford Motor y de otras empresas de otro origen diferente al de EU como Nissan, Volkswagen y Honda (cuadro 8). Lo anterior muestra que aunque la problemática del sector automotriz es un fenómeno mundial relacionado con la recesión económica internacional, han sido las compañías automotrices de origen norteamericanas las que más han caído en el país, demostrando el lado adverso del nivel de integración del sector logrado a través del establecimiento del TLCAN. Las estimaciones de correlación del componente cíclico y de cointegración de largo plazo de la producción industrial y el subsector de maquinaria y equipo permiten explicar el impacto negativo que ha tenido la crisis de la industria automotriz de EU en la industria automotriz de México.

Cuadro 8									
Exportaciones de automóviles de empresas automotrices localizadas en México, 2008-2009									
periodo	Chrysler	Ford motor	General Motors	Honda	Nissan	Renault	Toyota	Volkswagen	Total
2008/01	12,795	21,603	35,282	1,551	15,303	2	4,319	27,561	118,416
2008/04	29,894	21,870	30,716	2,950	21,143	0	4,489	33,172	144,234
2008/07	12,687	16,211	22,567	4,175	23,394	0	4,641	38,469	122,144
2008/12	14,729	17,958	31,906	2,811	12,800	0	3,023	25,979	109,206
acum 2008	253,601	272,924	387,152	34,037	281,039	19	50,092	382,755	1,661,619
2009/01	5,541	359	15,599	2,183	11,101	0	3,995	12,283	51,061
2009/02	12,848	244	18,700	3,057	14,701	0	2,814	25,469	77,833
2009/03	13,189	19,926	21,157	4,145	16,772	0	4,045	22,596	101,830
2009/04	10,388	20,831	20,759	3,748	11,298	4	1,857	16,236	85,121
2009/05	45	23,104	15,756	3,230	17,186	0	2,284	22,305	83,910
2009/6	810	22,548	6,005	3,800	22,372	0	3,608	25,791	84,934
acum 2009	42,821	87,012	97,976	20,163	93,430	4	18,603	124,680	484,689
Dif % acum ene - jun 09/08	-70.3	-38.4	-49	27.4	-32.5	-77.8	-26	-30.4	-42.1

Fuente: Asociación mexicana de la industria automotriz, A.C.

6.2 La recesión económica en EU y la crisis de la industria de automóviles den México

La crisis internacional marca un importante parte aguas en el modelo de crecimiento seguido por la economía mexicana, fundamentado en la exportación de bienes manufacturados, y en particular de las exportaciones de automóviles y autopartes. Así, por un lado vemos que la estrategia de promoción de exportaciones seguida desde la década de los ochenta y sostenida en buna medida por la exportación de automóviles y autopartes de empresas norteamericanas localizadas en México, generó un alto grado de dependencia de la dinámica económica, el empleo y la generación de divisas respecto a este sector y a

otras fuentes de ingreso como el petróleo y recientemente las remesas. Por otra parte, la aguda caída del consumo, la inversión y el crédito en la economía mexicana han determinado una notable reducción del, de por sí, reducido mercado interno, lo cual ha agravado aún más la crisis del sector automotriz de México.

Cuadro 9
Exportaciones mexicanas de automóviles y camionetas de empresas mexicanas por región,
(acumulado a junio de 2009)

Empresa	Región	Total	Estados Unidos	Centro y Caribe	Suramérica	Total América	Total Asia	Total Europa	Ventas no especificada
Totales	autos	336,069	73.88%	0.42%	7.28%	81.57%	1.78%	16.55%	0.10%
	cams	148,620	91.47%	0.09%	7.03%	98.60%	0.00%	1.22%	0.18%
Chrysler	autos	6,357	97.77%	0.00%	0.00%	97.77%	0.00%	2.23%	0.00%
	cams	36,464	95.04%	0.00%	0.00%	95.04%	0.00%	4.96%	0.00%
Ford Motor	autos	85,233	96.49%	0.00%	3.51%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	cams	1,779	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
General Motors	autos	27,000	79.19%	0.26%	20.55%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	cams	70,976	92.72%	0.15%	6.75%	99.62%	0.00%	0.00%	0.38%
Honda	cams	20,163	74.89%	0.00%	25.11%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	autos	92,795	90.07%	1.38%	5.22%	96.66%	2.01%	1.01%	0.32%
Nissan	cams	635	0.00%	5.04%	94.96%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	autos	4	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Toyota	cams	18,603	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Volkswagen	autos	124,680	44.00%	0.03%	8.88%	52.92%	3.31%	43.75%	0.02%

Fuente: elaboración propia con datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.

En lo que toca a las exportaciones de automóviles, como se apreció anteriormente, las compañías localizadas en las diferentes regiones de México experimentaron caídas drásticas en sus exportaciones hacia el mercado estadounidense, en particular las de origen norteamericano. Lo anterior se corrobora en el Cuadro 9 que muestra como 73.9 y 91.5% del total de la exportación de automóviles y camionetas se dirigió a EU. Así mismo, se aprecia que, en particular, las empresas norteamericanas tuvieron como objetivo del exportar hacia EU. Por ejemplo, Chrysler exportó 97.8% de su producción de automóviles a EU y 95.0% de camionetas, Ford envió 96.5% de automóviles y 100% de camionetas y General Motors exportó 79.2% de automóviles y 92.7% de sus camionetas.

Cabe destacar que las compañías automotrices originarias de otros países siguieron el mismo patrón de producción para la exportación hacia EU. En particular las empresas Nissan y Toyota produjeron para exportar particularmente al mercado norteamericano. Los otros mercados de destino de las exportaciones de automóviles, en orden de importancia, fueron Europa con 16.6% de exportaciones de automóviles, fundamentalmente debido a las exportaciones de la Volkswagen, y Sudamérica con alrededor de 7% del total de exportaciones de automóviles y de camionetas. Esta estrategia de globalización del proceso de la producción de automóviles dio como resultado un alto nivel de comercio intraindustrial y de integración de la economía mexicana al ciclo de los EU. El resultado es que la rama manufacturera automotriz de México se encuentra en plena crisis de exportaciones al cerrarse significativamente el mercado de sus productos en EU.

Adicionalmente a la crisis en el frente de las exportaciones, la producción de automóviles en México padece de la dramática caída de las compras de automóviles en el mercado interno. En efecto, el desaceleramiento de la actividad económica de la economía mexicana se reflejó en una disminución del consumo y la inversión agregada de la economía. De esta manera, se aprecia que en el periodo 2005-2007 la demanda total creció a una tasa promedio de crecimiento trimestral de 5.3%, mientras que en el año 2008 lo fue de 0.62%.¹⁴ Lo anterior se debió a las disminuciones drásticas en el ritmo de crecimiento del consumo privado y del consumo del gobierno, y la formación bruta de capital fijo. Particularmente en el cuarto trimestre del 2008 se observa una tasa negativa de crecimiento de la demanda derivada fundamentalmente de una caída del consumo privado.

Como resultado de lo anterior, el reducido mercado interno para compra de automóviles se contrajo considerablemente, llegando solo a representar el 20.8% del total de la producción de las empresas automotrices, y para el caso de las empresas norteamericanas esta cifra fue aún menor de 8.8% para Chrysler, 12.3% para Ford y 23.3% para General Motor. Las otras empresas manufactureras establecidas en México tuvieron porcentajes de participación superiores a las norteamericanas, con excepción de Toyota en Tijuana cuya planta solamente produjo toda su producción para exportación (cuadro 10). En este contexto de baja producción para el mercado interno, el primer semestre de 2009 ha representado una caída total de la producción al mercado interno de 44%, siendo los casos más dramáticos los de Ford, con 94%, Chrysler con 57%, seguidos de Volkswagen y Honda.

Cuadro 10								
México: producción de automóviles para el mercado interno, 2008-2009								
Periodo	Chrysler	Ford Motor	General Motors	Honda	Nissan	Toyota	Volkswagen	Total
acum 2008	24,611	38,578	118,754	16,579	168,338	49,879	70,808	437,668
Participación en el total de la producción total del 2008	8.79%	12.28%	23.34%	32.35%	37.45%	0.00%	15.77%	20.81%
2009/01	646	-	3 286	1 127	12,441	3 995	4 770	22 270
2009/02	1 082	132	6 573	87	8,951	2 814	4 201	21 026
2009/03	898	26	7 588	512	5,080	4 045	1 708	15 812
2009/04	1 341	495	6 029	492	10,684	1 857	1 133	20 174
2009/05	-	176	3 809	1 166	10,009	2 284	1 871	17 031
2009/6	56	329	2 005	860	10,807	3 608	2 725	16 782
acum 2009	4,023	1,158	29 290	4 244	57,972	18 603	16 408	113 095
Dif % acum ene - jun 09/08	-57.6	-94.4	-36.7	-48.3	-29.5	-25.4	-53.4	-44

Fuente: elaboración propia con datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A. C.

¹⁴ Estimaciones propias con datos del Sistema de Cuentas Nacionales publicados por INEGI.

Bibliografía

Baily Martin Neil, et al., "Increasing Global Competition and Labor Productivity: Lessons from the US Automotive Industry", McKinsey Global Institute, manuscript, 2005.

Bardán, Cuitlahuác y Adriana Figueroa, "La industria automotriz en el tratado de Libre Comercio de América del Norte: implicaciones para México", Instituto de Investigaciones del Senado de la República, LVIII legislatura, 2003.

Bordo, Michael y Thomas Helbling, "Have National Business Cycles Become More Synchronized?", Working Paper 10130, National Bureau of Economic Research, 2003.

Dickey, D. A. y Fuller A., "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root," Journal of the American Statistical Association, Vol. 74, 1979, pp. 427-431.

Hodrick, R. J. y E. C. Prescott, "Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 29, núm. 1, February, 1997, pp. 1-16.

Grubel, H.G. y P. J. Lloyd, "The Empirical Measurement of Intra-Industry Trade," Economic Record, 1971, 47: 494-517.

Hamilton, C. and P. Kniest, "Trade Liberalisation, Structural Adjustment and Intra-industry Trade: A Note", Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 127(2), 1991, pp. 356-67.

Johansen, Soren, "Statistical analysis of cointegration vectors", Journal of Economic Dynamics and Control, 12, 1988, pp. 231-254.

Maldonado Aguirre, Serafin, "La rama automovilística y los corredores comerciales del TLCAN", Comercio Exterior, Vol. 59, núm. 5, 2009, pp. 370-378.

Mejía Reyes, Pablo, "Fluctuaciones cíclicas en la producción maquiladora de México", Frontera Norte, Vol. 15, núm. 29, 2003, pp. 65-86.

Mendoza Eduardo y Gerardo Martínez, "Globalización y dinámica industrial en los estados de la frontera norte", Comercio Exterior, Vol. 49, núm. 9, 1999, pp. 795-806.

Peridy Nicolas J. y Javad Abedini, "The Growing Influence of Emerging Countries in the World Car Industry: An Estimation of Export Potentials in a World Trade Model", Global Economy Journal, vol. 8, 2008, núm. 3.

Conclusiones

El sector automotriz de EU se encuentra en la más severa crisis desde que esta industria inició su desarrollo. La crisis del sector rebasa fronteras y se liga directamente a la industria automotriz establecida en México, que acompaña en este declive a las operaciones de sus empresas matrices en EU. El impacto adverso en el comportamiento de la producción y exportaciones de la industria automotriz refleja el resquebrajamiento del modelo de crecimiento orientado en las exportaciones en detrimento del desarrollo del mercado interno doméstico. La trasmisión de la crisis está determinada en buena medida por la sincronización al ciclo de la producción industrial de EU que deriva del comercio intraindustrial del sector de transporte entre México y EU.

Como resultado de esta estrategia de apertura basada en las exportaciones del sector de transporte, la economía mexicana profundizó el grado de dependencia de la dinámica económica, el empleo y la generación de divisas respecto de este sector manufacturero. Así, la industria automotriz se convirtió en el corazón del modelo de producción basado en la apertura al comercio internacional, pues fue la más dinámica y con mayor participación de las exportaciones de México en la década de los noventa, generando empleo y divisas para la economía.

El proceso de reconversión de la industria automotriz de México también consistió en una relocalización de una parte importante de la producción de automóviles y autopartes hacia estados de la provincia de México y en particular hacia los estados de la frontera norte del país. En particular el estado de Chihuahua en la producción de autopartes y el estado de Coahuila en la producción de automóviles y camiones se destacaron por su rápido crecimiento en el periodo mencionado.

De esta manera, el alto grado de sincronización del ciclo de la industria automotriz de México al de la producción industrial de EU, la heterogeneidad de la dinámica regional del sector, y la orientación al mercado de EU ha determinado las siguientes características de la crisis automotriz mexicana:

1. La crisis del sector no solo afecta al país en su conjunto en términos de las exportaciones y divisas, sino que ha generado una seria recesión del sector manufacturero en los estados de la frontera norte del país a partir del 2008.
2. Existe evidencia de que la industria automotriz, tiende a fluctuar con mayor amplitud que el índice industrial de los EU, por lo que las fases cíclicas tienden a ser más amplias implicado mayor severidad de las fases recesivas.
3. Se corrobora con pruebas econométricas una relación de largo plazo entre los movimientos del índice de la producción industrial de los EU y el subsector de maquinaria y equipo donde participan las ramas automotriz y de autopartes. De esta manera se aprecia un nivel de correlación entre

Stockman, A.C., "Sectoral and national aggregate disturbances to industrial output in seven European countries", *Journal of Monetary Economics*, 21, 1988, pp. 387-410.

Unger, Kurt y Roberto Chico, "La industria automotriz en tres regiones de México. Un análisis de clusters", *El Trimestre Económico*, Vol. LXXI(4), núm. 284, 2004, pp. 909-941.

Vieyra, José Antonio, "Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales, El caso del sector automotriz en México", *Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales (EURE)*, Vol. 26, 2000, núm. 77.

ambos índices que es procíclico, indicando un impacto en la misma dirección del ciclo industrial de EU en el índice del subsector de maquinaria y equipo de México.

4. El predominio de las empresas norteamericanas en la producción y exportación de automóviles a los EU ha determinado que la contracción de las exportaciones de la rama automovilística sea severa y mayormente concentrada en las tres empresas de los EU. Adicionalmente, el reducido mercado interno de ventas de automóvil, que podría haberse convertido en un incentivo de crecimiento, se encuentra totalmente debilitado como consecuencia de la recesión económica experimentada por la economía mexicana que se ha caracterizado por un elevado desempleo lo que ha determinado una drástica caída de la demanda interna de automóviles.

Así pues, las perspectivas de la industria automotriz en el corto plazo parecen estar limitadas y dependientes tanto de la reanimación del mercado y de la producción de automóviles de la tres grandes de los EU, lo cual determina una dependencia sectorial y regional de la dinámica de este importante sector manufacturero y una perspectiva de recuperación de largo plazo lenta y que deberá de ir acompañada de una reestructuración de las estrategias de producción y exportación claramente delineadas al nivel internacional. Por tanto, las perspectivas de apoyar al sector automotriz se verán limitadas a una revisión de la política impositiva al sector o de apoyos y subsidios del estado a esta rama de producción manufacturera.