

**NUMERO 278**

KURT UNGER

**Los *Clusters* industriales en México:  
especializaciones regionales y la política  
industrial**

OCTUBRE 2003



**CIDE**

[www.cide.edu](http://www.cide.edu)

• Las colecciones de **Documentos de Trabajo** del CIDE representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).

• D.R. © 2003. Centro de Investigación y Docencia Económicas, carretera México-Toluca 3655 (Km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210, México, D.F.  
Tel. 5727•9800 exts. 2202, 2203, 2417  
Fax: 5727•9885 y 5292•1304.  
Correo electrónico: [publicaciones@cide.edu](mailto:publicaciones@cide.edu)  
[www.cide.edu](http://www.cide.edu)

• Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido así como el estilo y la redacción son su responsabilidad.

.....  
*Agradezco la colaboración de Michelle Revilla, Ariadna Martínez y Benjamín Detraux.*

## Resumen

---

*La intención de este trabajo es explorar acerca de los nuevos factores de atracción sistémica que postulan los principios de la economía global, para explicar el desarrollo de Clusters industriales en regiones específicas de México. Tomaremos dos casos para fines de ilustración: la industria automotriz y la industria del calzado. Describiremos sus Clusters respectivos y la dinámica económica y tecnológica con que se desarrollan esos Clusters. En particular, destacamos los factores sistémicos de la producción y la relevancia de la política industrial local. Se ofrece una interpretación de conjunto y después se particularizan algunos atractivos económicos y de promoción que han probado efectividad para el desarrollo e integración de los Clusters de automotores y calzado en los Estados de Guanajuato y Coahuila.*

*El resultado del análisis de los Clusters regionales reveló diferencias entre ellos en atención al grado de especialización o integración con la cadena productiva local que alcanzan. Se identificaron múltiples factores de atracción para la localización, incluyendo los de selección estratégica a ciertos actores o firmas específicas. Entre los resultados particulares a cada caso, destacan la alta apreciación de la mano de obra mexicana de esas regiones, así como las ganancias por productividad y por la competitividad sistémica de integración a algunas de las capacidades locales básicas y de la región. Esto vale para la automotriz lo mismo que para el calzado, aunque hay diferencias de grado entre sectores y regiones. Se concluye sugiriendo la importancia de adoptar en las políticas locales el principio de una competitividad basada en sistemas integrados.*

## Abstract

---

*We This is an exploratory exercise about the new attraction forces of industrial location in newly industrialized regions of Mexico. Two cases serve to the empirical test of Clusters development: the auto industry and the shoe industry. For both we illustrate the importance of economic and technological factors in the local supply of production systems elements for the cluster. Local industrial policy has also had a major role, as illustrated for the varying integration experiences of Clusters in the states of Guanajuato and Coahuila.*

*One important result is to show that regional Clusters follow different patterns of specialization, and thus the degree of integration to local activities that they achieve. There are many factors in play to the choice of location, some of them related to one or few global firms making strategic considerations to locate in places without previous experience in the field. However, the importance of labor, both in quality and low cost, is very relevant for both sectors and for the two regions analyzed. There are also some*

*competitive advantages in the integration to local inputs and capabilities, as shown for steel inputs in Coahuila and leather for the shoe industry in Guanajuato, but this has not proven in the case of autos in Guanajuato. In general, there are obvious advantages if local industrial policy adopts a systemic competitiveness approach, rather than horizontal policies aiming to attract individual projects without a contribution to the state capabilities.*

## Introducción

---

El tránsito en la agenda de los economistas entre la macro y la micro, provoca de tiempo en tiempo renacer el interés por explicar lo que queda en el medio de ese pasaje, para algunos en un sentido o expresión de incertidumbre ante lo *mezzo*, para otros como una agenda que le da especificidad económica a lo *regional*. En este contexto resurge el debate entre la convergencia y la profundización de la divergencia regional en los espacios nacionales, siendo la evolución comparativa entre las regiones y las actividades principales de las mismas un terreno fértil para el análisis (véase Alba 1999; Glasmeier 2000; Rodríguez Posé y Sánchez Reaza 2000). En la percepción de la corriente evolucionista, también aparecen de la mano y con la misma importancia lo regional y lo sectorial juntos para explicar la capacidad de innovación como un sistema, así sea de un país tal como México o de las regiones que lo componen (véase Cimoli 2000; y la ilustración sobre Aguascalientes en Abdel 2000).

Tal vez se antoje tarde, pero comenzamos recién a reconocer nuestra similitud con el interés de estudiosos estadounidenses por explicar más en concreto, por ejemplo, los exitosos desarrollos de base en hi-tech del Silicon Valley y la Route 128 en los Estados Unidos (Glasmeier op.cit.; Saxenian 1994). En la misma tónica, aunque con sesgo un tanto más convergente, pueden situarse los intentos recientes de medición de las externalidades, tecnológicas y de otra especie, asociadas a la IED y a las maquiladoras con evidencias a nivel de planta que dan cuenta de avances generacionales o saltos tecnológicos por la acumulación de experiencias y aprendizajes locales concretos (Romo 2002; Carrillo 1998; Dussel 1999).

Por otra parte, la literatura reciente sobre geografía económica retoma la distinción entre fuerzas centrípetas y centrífugas (Krugman 1996; Fujita et. al. 2000). Entre las primeras consideraremos en particular las economías de aglomeración que intervienen en la conformación de regiones industriales.<sup>1</sup> También tomaremos en cuenta las que tienen que ver con el acceso y difusión a conocimientos y experiencias específicas y con los encadenamientos hacia delante y hacia atrás que Hirschman (1958) ya anticipaba.

La intención de este trabajo es un tanto más exploratoria y trataremos de no caer en extremos deterministas acerca de las tendencias en la localización de los sectores industriales. Hay evidencias de cambios en gestación que

---

<sup>1</sup> Jovanovic (2001) extiende en detalle las fuerzas de atracción: "las empresas deciden ubicarse en cierta área cuando: existen vínculos de producción con otras empresas; se pueden beneficiar de los proveedores ya existentes; hay acceso a servicios financieros, información, consultoría y mantenimiento en el área; hay un trabajo experimentado y entrenado disponible; se puede reducir el costo de transporte; existe una concentración de consumidores y; surge la posibilidad de negociar contratos comerciales." (p. 19).

llaman a la medida. Por ejemplo en México, algunas de las maquiladoras en la frontera han dejado de ser el ensamble manual básico que eran de origen, pero no alcanzan todavía el avance de sus pares sectoriales en otros contextos. Por otra parte, las fuerzas tradicionales de atracción a las industrias para localizarse en el centro del país, en cercanía a la demanda final y aprovechando las externalidades industriales concentradas ahí durante décadas, están cediendo terreno a los nuevos factores de localización que postula la economía global. En particular, el cinturón manufacturero alrededor de la Ciudad de México, comienza a descentralizarse a partir de la apertura y reformas comerciales de los últimos tiempos (Hanson 1998), aunque no puede afirmarse que tal proceso de descentralización será absoluto ni que las ventajas de la cercanía a la demanda perderán toda su vigencia.

Puede parecer evidente poner al frente lo concreto, pero no lo es. Nos ocurre cuando se comienza por los relatos de lo más próximo, pues con frecuencia tendemos a demeritarlo como excepción por tratarse de lo local. La manera tan poderosa en que el razonamiento de la economía vigente remite a los argumentos de competir en el mercado, buscar el equilibrio, poner en orden los “fundamentales”, puede confundir la suma con lo que hacen sus partes. De nuevo, la macro puede ser tan persuasiva como perversa. El mal no está en la macro que lleva su propia inercia, el mal está en no defender con suficiente fortaleza lo específico, aquello que hacen las partes de una suma que las integra. Dicho esto, demos cuenta también de los procesos económicos en lo específico, en lo más cercano.

Podríamos comenzar por rescatar lo elemental. Hirschman (1958) se ha encargado de recordarnos las inquietudes originalmente expresadas por Lyst (1848), acerca de cómo las fortalezas competitivas se dan en la cercanía de proveedores y usuarios, cercanía que nos ha faltado situarla en espacios más reales. En nuestro tiempo, por supuesto, esto tendría que ver con desarrollar encadenamientos hasta los productores de tecnología, equipos e insumos básicos. Algunos de estos encadenamientos se han ido dando a pesar de todos los obstáculos que originalmente la ISI, y después la globalización maquiladora y desmenzadora, levantaban a una mayor integración; otros encadenamientos todavía es menester proponerlos. Esta es la intención de esta reflexión, que naturalmente subrayará algunas implicaciones de política industrial.

Tomaremos dos casos para fines de ilustración. El sector automotriz refiere a una experiencia muy exitosa de inserción internacional. La referencia usual parece olvidar las raíces lejanas de la intervención en el sector, muy destacadamente entre los 1970s y 1990s, explicación que sería obligada para dar pie a lo que ocurrió después. Aún respetando los matices sectoriales, es posible que estemos incurriendo en el mismo olvido de antecedentes fundamentales en el análisis de otras industrias como la de la

electrónica, de cómputo, la textil y otras (Dussel 1999, Carrillo et.al. 1998, Gereffi 1999). Otro caso, con muy diferentes implicaciones, es la industria del calzado que revela la importancia de argumentos más tradicionales que han hecho de la industria del calzado mexicana una competidora a nivel mundial (Martínez y Ortíz 2000). En las regiones en que se localizan estas dos industrias se aprecia una creciente especialización productiva y tal vez una mejor asignación territorial de los recursos, en busca de generar regiones más especializadas como sería deseable, pero cada una descubre lo específico que habría que tener en cuenta para hacer una política industrial dirigida a la situación local con éxito.

El escrito consta de tres secciones que complementan esta introducción. En la primera sección se describen los clusters respectivos de automotores y calzado. La segunda sección profundiza en las características de la dinámica económica y tecnológica de esos clusters en los Estados que revelan especialización de importancia en ellos. Una tercera sección aborda los factores sistémicos, incluidos los apoyos de política en esos Estados, de manera que llegamos a una interpretación de conjunto y a la identificación de los instrumentos de política industrial que han probado efectividad en el desarrollo e integración de los clusters de automotores y calzado. Las conclusiones serán necesariamente mesuradas y merecedoras de cuidadosos matices, pero no por ello menos importantes en la contribución a la agenda de futuros estudios.

### **1. Dos sectores con clusters revelados: automotores y calzado.**

#### **- Rasgos comunes y definiciones.**

Aunque no es mucho lo que tienen de común los sectores de automóviles y calzado, al menos pueden ser remitidos a una misma etiqueta de experiencia compartida como beneficiarios de la sustitución de importaciones en su despegue inicial. De ahí en fuera, tal vez habrá muy poco en común. La industria automotriz se propició por decretos verdaderamente proteccionistas del exterior, la del calzado se desarrolló inicialmente al amparo de defensas de mercado más naturales, atendiendo primordialmente al “calzador” local. Al paso del tiempo, ambos han desarrollado una capacidad exportadora notable, con diferencias sustantivas en cuanto a los mercados que atienden y, de ahí, en cuanto al potencial de “clusterización” que ha desarrollado cada uno.

El desarrollo del sector automotriz en México parece una historia sin fin de sorpresas que, por momentos, parecen no tener pies ni cabezas. Tenemos tres décadas cuestionando su competitividad, a la par de atestiguar un crecimiento exportador notable y una creciente inversión extranjera que no disminuye. Todo haría indicar que después de 1982 no habría quien apostara



por invertir en México, ni en autos ni en otros sectores. La realidad ha sido otra: crecientes flujos de IED, exitoso despegue exportador y nada despreciable generación de empleos<sup>2</sup>.

Es posible que desde fuera se vea con más claridad que el país es una localización ideal por reunir atributos competitivos para el sector automotriz, lo mismo que para otros sectores: abundancia de recursos naturales y energéticos (dejando aparte la escasez de gas y otras carencias puntuales de infraestructura); mano de obra barata, dócil, fácil para ser entrenada; cercanía con EEUU, y otros.

El desarrollo del calzado, por otra parte, ha seguido una trayectoria más convencional, hasta conseguir una capacidad exportadora con base en algunas de las ventajas comparativas clásicas. En este caso la importancia de la IED es mucho más moderada, siendo el aprendizaje de la zona de León (y Guadalajara) producto de una larga experiencia concentrando la producción nacional<sup>3</sup>.

En estos casos, como en muchos otros, no puede perderse de vista la creciente especialización sectorial que se desarrolla en ciertas regiones del país y no en otras; algunos casos revelan rasgos de integración entre industrias que responden al liderazgo muy concentrado en unas pocas actividades. Es aquí donde intentaremos explicar su desarrollo con la lógica del concepto de clusters regionales que llevan a cabo la integración industrial bajo el impulso de ciertas industrias líderes como son, cada una en sus regiones de impacto, la automotriz y la del calzado. En el caso de los clusters de la industria automotriz, ilustraremos también diferencias entre al menos dos tipos de clusters de diferentes regiones, algunos quedándose en niveles de integración muy incipientes con plantas de ensamble y motores más de tipo enclave con insumos de importación, mientras que otros sí evolucionan en el sentido de mayor integración a otros recursos locales.

La definición de cluster a considerar puede ser: “Networks of interdependent firms, knowledge-producing institutions, bridging institutions and customers linked in a value-added creating production chain” (OECD 1998, p.43). En dicha definición queda de manifiesto la importancia de la cadena de producción, con sus características técnico-industriales, como la columna vertebral sobre la que bordan su actuación otras instituciones, no por ello menos importantes. Un acercamiento práctico de partida puede ser la conformación de las cadenas y los clusters de innovación con actores claves

---

<sup>2</sup> La IED materializada en la industria automotriz durante 1996-2002 sumó la considerable cifra de \$8,152 millones de dólares. Las exportaciones de autos aumentaron hasta cerca de 1 millón de unidades en el 2000 (desde 634,000 en 1996). Los empleos en el sector superan medio millón en el 2000, un aumento del 42% respecto de 1996 (Secretaría de Economía 2003 e INEGI. 2002).

<sup>3</sup> Para cuero y calzado, la IED materializada entre 1994 y 2001 se quedó por debajo de \$100 millones de dólares (Secretaría de Economía 2003).

integrados a las industrias automotriz y del calzado como se ilustran en los Diagramas respectivos, mismos que analizaremos un poco más adelante<sup>4</sup>.

Hasta aquí la definición ha escapado la delimitación del espacio, por lo que es necesario retomar lo regional. La identificación de las regiones como centros de competitividad industrial, por encima de la idea de competitividades nacionales, ha motivado a otros autores a precisar los sistemas regionales de producción e innovación que surgen alrededor de los recursos y ventajas más evidentes de cada región<sup>5</sup>. En esta perspectiva se sitúa a los estados en lo individual y agrupados como vecinos cercanos integrando regiones y esos sistemas, redes o cadenas. Las regiones entonces son delimitadas a partir de las principales redes industriales de cada localidad, estado o del conjunto entre entidades cercanas que promueven sinergias entre sí, como se propone arriba (también equivalente a los networks en Freeman 1991 y Cooke and Morgan 1993).

En este tipo de ejercicio, la importancia de la región como unidad de análisis, se puede complementar entonces con la óptica de cada sistema regional y de sectores integrados. El resultado será identificar las redes (networks) o clusters del conjunto de actores que dan por resultado las ventajas competitivas presentes o potenciales de una región y/o de una industria específica. En todos los casos la conclusión no puede separarse de la base técnica-industrial heredada alrededor de la cual se desarrollan las redes (Rodríguez Posé 2000, p. 21). Este enfoque industrial-sectorial-regional es el que aquí servirá a nuestra ilustración automotriz y del calzado.

## 2. El cluster Automotriz

### a. La importancia del cluster y la especialización regional.

La integración de clusters regionales alrededor de autos, motores y otras partes ha sido una tendencia bastante común a los países en que las grandes transnacionales automotrices se instalan. El desarrollo de encadenamientos locales o regionales es en cierta forma natural y los casos de más éxito dependen de aprovechar también las capacidades industriales ya existentes con antelación a la nueva actividad, usualmente capacidades relacionadas con

<sup>4</sup> Otra manera de estimar la integración puede ser el uso de técnicas de insumo – producto regionales, pero dependen de la disponibilidad de las matrices respectivas. Al respecto pueden verse dos ejercicios recientes referidos a Baja California (Fuertes y Martínez-Pellegrini 2003) y Coahuila (Dávila 2002).

<sup>5</sup> Desde luego pueden también definirse más ambiciosamente como clusters regionales integrados que aglutinan empresas, instituciones educativas y gubernamentales, más las capacidades conexas de I&D, entrenamiento, consultoría técnica, estandarización y similares (siguiendo por ejemplo a Porter 1990 y Enright 1997; en el contexto mexicano, Abdel 2000 sobre Aguascalientes).

recursos naturales locales, como otros autores han anticipado para el contexto latinoamericano (Katz 1999; Constantino y Lara 2000, p. 247).

En el caso mexicano, se han experimentado desarrollos contrastantes del “cluster automotor” en diferentes regiones y estados, algunos han tenido crecimientos e integración exitosas, otros no tanto. La variedad de experiencias que hacia fines del siglo XX había seguido la industrialización y el desarrollo de ese cluster en las regiones del país es un hecho que sin duda conviene analizar más de cerca.

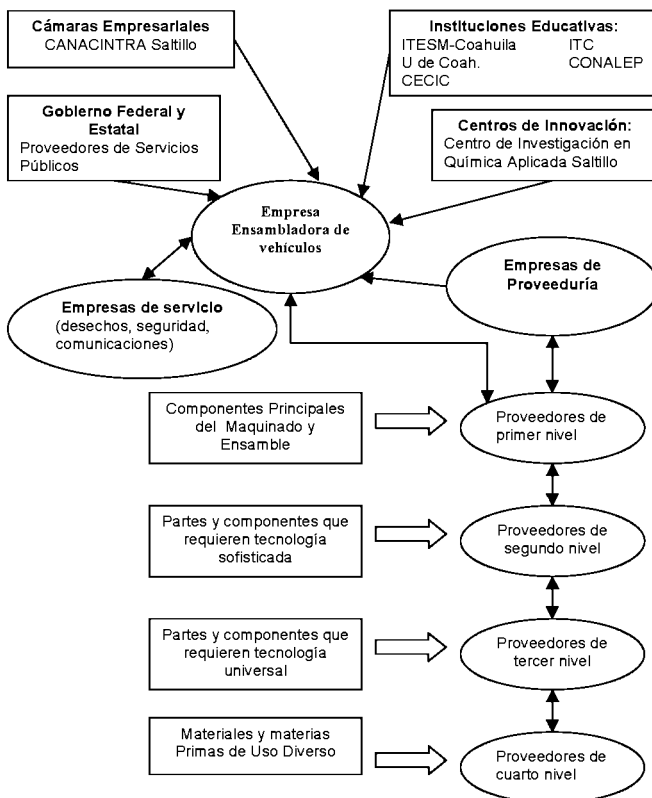
La descripción estilizada de los clusters automotrices es a partir de la integración de la cadena de las industrias que tienen que ver entre sí con la provisión de materiales, componentes y equipos para el ensamble de autos y autopartes.<sup>6</sup> El resto de las instituciones integrantes del cluster, que incluye obligadamente a Universidades, tecnológicos y agentes de conocimientos y vinculación, son más específicas a cada caso por lo que serán ilustradas más adelante en casos concretos (Diagrama 1: Cluster Automotriz en Coahuila).

La identificación de las regiones de importancia a principios de los noventas fue hecha en un trabajo previo (Unger y Chico 2002). En ese trabajo estimamos la importancia productiva del cluster automotriz en las regiones más tradicionales del Centro y Frontera. Ambas regiones dedicaban al cluster más del 15% de sus actividades de manufactura en 1993, pero hacia 1998 caminaron por sendas muy diferentes: el cluster automotriz en la Frontera se volvió todavía más importante (27.6%), en tanto que en el Centro contrajo su importancia relativa (al 12.4%).

---

<sup>6</sup> Debemos advertir un sesgo de sobreestimación de cada cluster regional por considerar como integrantes del mismo la totalidad de la producción de equipos e insumos de hierro y acero, siendo que parte de éstos, no es posible separarlos de otros usos diferentes del automotriz.

DIAGRAMA 1: EL CLUSTER DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN SALTILLO- RAMOS ARIZPE, COAHUILA.



Fuente: Elaboración propia, 2003.

Tal vez más notable ha sido el surgimiento del cluster automotriz en la región del Bajío durante la década de los noventas. A partir de un modesto

9.1% en 1993, experimentó un vertiginoso desarrollo en el lustro siguiente hasta alcanzar a representar 22.7% de la actividad manufacturera en 1998 (cuadro 1). En esos años más recientes, la tendencia a especializaciones se ha agudizado y provoca un reacomodo de mayor dinamismo hacia regiones nuevas en la industria, como son Guanajuato a la cabeza en el Bajío (pero con Aguascalientes y Querétaro manteniéndose bien) y también hacia la Frontera Norte del país. El retraimiento de la región del Centro, sólo ve la excepción del estado de Puebla y, muy apenas del Estado de México, en tanto que el resto de las entidades tradicionales reducen su actividad automotriz (Cuadro 2).

Cuadro 1: Importancia del cluster automotriz en las regiones Centro, Frontera y Bajío, 1998<sup>1</sup>.

DESCRIPCIÓN	PIB País		PIB Centro		PIB Frontera		PIB Bajío	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Industria Manufacturera	570,060.6	100.0	198,326.0	100.0	175,785.9	100.0	107,685.5	100.0
Cluster Automotriz	108,062.4	19.0	24,691.7	12.5	<b>48,559.0</b>	27.6	<b>24,504.7</b>	<b>22.8</b>
<i>Industria Automotriz</i>								
<i>Ensamble de Autos/Camiones</i>								
Automóviles y Camionetas	29,191.1	5.1	6,090.2	3.1	8,139.6	4.6	<b>14,961.3</b>	<b>13.9</b>
Camiones y Tractocamiones	9,297.9	1.6	<b>4,082.4</b>	<b>2.1</b>	<b>5,022.8</b>	<b>2.9</b>	59.2	0.1
Motores	9,210.3	1.6	2,561.3	1.3	<b>4,179.3</b>	<b>2.4</b>	<b>2,260.4</b>	<b>2.1</b>
Carrocerías y Remolques	1,892.2	0.3	<b>846.6</b>	<b>0.4</b>	405.8	0.2	<b>477.4</b>	<b>0.4</b>
Equipo Eléctrico	12,365.9	2.2	2,105.0	1.1	<b>9,334.4</b>	<b>5.3</b>	453.1	0.4
Transmisión	3,542.7	0.6	434.2	0.2	13.6	0.0	<b>3,042.2</b>	<b>2.8</b>
Suspensión	2,613.0	0.5	<b>957.3</b>	<b>0.5</b>	<b>1,037.4</b>	<b>0.6</b>	<b>586.6</b>	<b>0.5</b>
Frenos	1,417.3	0.2	<b>802.2</b>	<b>0.4</b>	329.9	0.2	163.1	0.2
<i>Partes totales</i>								
Asientos	2,908.3	0.5	217.8	0.1	<b>2,521.5</b>	<b>1.4</b>	167.3	0.2
Piezas Metálicas	1,050.6	0.2	<b>488.8</b>	<b>0.2</b>	<b>407.3</b>	<b>0.2</b>	<b>230.5</b>	<b>0.2</b>
Otras partes	7,830.4	1.4	2,215.0	1.1	<b>3,346.4</b>	<b>1.9</b>	1,128.4	1.0
<i>Maquinaria y Equipo</i>								
Maq. p. Ind. Plástico	79.1	0.0	<b>41.5</b>	<b>0.0</b>	2.0	0.0	<b>33.5</b>	<b>0.0</b>
Maq. p. otras manufacturas	202.0	0.0	<b>102.3</b>	<b>0.1</b>	53.3	0.0	46.0	0.0
Maq. p. Ind. Metal Mecánica	204.6	0.0	74.4	0.0	<b>89.9</b>	<b>0.1</b>	35.5	0.0
Maq. p. levantar y trasladar	1,960.7	0.3	526.8	0.3	<b>1,225.8</b>	<b>0.7</b>	200.9	0.2
Maq. p. soldaduras	390.6	0.1	<b>330.1</b>	<b>0.2</b>	57.2	0.0	1.3	0.0
Otra Maq. p. Industria	924.7	0.2	<b>460.2</b>	<b>0.2</b>	<b>407.2</b>	<b>0.2</b>	46.4	0.0
<i>Industria del Hierro y Acero</i>								
Desbastes primarios	8,417.0	1.5	967.1	0.5	<b>3,603.3</b>	<b>2.0</b>	53.6	0.0
Tubos y postes h/acero	3,785.9	0.7	225.0	0.1	<b>1,209.9</b>	<b>0.7</b>	53.1	0.0
Otros productos h/acero	8,891.5	1.6	371.0	0.2	<b>6,563.9</b>	<b>3.7</b>	269.2	0.2
Piezas h/acero fundidas	1,886.6	0.3	<b>792.5</b>	<b>0.4</b>	<b>608.6</b>	<b>0.3</b>	235.8	0.2

Nota: <sup>1</sup> Millones de pesos.

Los números en negrita corresponden a actividades donde el porcentaje de participación es mayor al nacional implicando especialización.

Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003).

**Cuadro 2: Importancia y dinámica automotriz en tres regiones y sus estados, 1998**

Estado	PIB <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	Crecimiento <sup>3</sup> anual (%)
NACIONAL	81.319,7	100,0	2,4
<i>Centro</i>	20.800,9	25,6	-1,9
Edo. México	12.960,3	15,9	1,6
Puebla	8.953,3	11,0	3,0
Morelos	2.208,2	2,7	-2,3
Hidalgo	189,1	0,2	-2,4
Distrito Federal	-3.509,9	-4,3	-2,7
<i>Frontera</i>	34.836,1	42,8	3,0
Coahuila	10.236,9	12,6	2,7
Sonora	6.381,4	7,8	3,0
Nuevo León	5.179,4	6,4	2,8
Chihuahua	8.593,5	10,6	4,5
Tamaulipas	2.931,3	3,6	2,9
Baja California	1.513,6	1,9	2,7
<i>Bajo</i>	23.529,5	28,9	3,2
Guanajuato	14.843,7	18,3	5,1
Aguascalientes	4.279,2	5,3	2,5
Querétaro	3.433,0	4,2	2,7
Jalisco	973,6	1,2	-2,1

Notas: <sup>1</sup>Millones de pesos de 1998. <sup>2</sup>Participación porcentual estatal.

<sup>3</sup>Tasa de crecimiento promedio anual entre 1993 y 1998.

Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003) e INEGI (1998).

La gran importancia que prontamente alcanzan las nuevas plantas automotrices en las economías de esas nuevas localidades es otra medida del poco peso que imponen los factores de ubicación tradicionales. Por el contrario, la localización parece ser relativamente libre y más bien deberse a decisiones "arbitrarias", que conllevan asignarles importancia rápida a esas plantas, convirtiendo esos sitios en polos de atracción potenciales que en el futuro atraerán a otras empresas del cluster. El índice de especialización productiva (IEP) en el cuadro 3 expresa la pronta importancia que alcanzan las nuevas plantas de la industria automotriz en la producción de los estados más importantes de las regiones nuevas, es decir, Guanajuato (5.3), Aguascalientes (5.6), Coahuila (3.5), Chihuahua (3.1) y Sonora (3.1). El índice tan pronunciado los identifica como estados muy especializados en la automotriz, pues indica que en esas entidades la importancia relativa de la

industria automotriz en la entidad excede de 3 a 5 veces a la participación equivalente de la automotriz en el total del PIB industrial nacional.<sup>7</sup>

**Cuadro 3: Especialización productiva por regiones, 1998**

Región Centro		Región Frontera		Región Bajío	
Estado	IEP	Estado	IEP	Estado	IEP
México	1.6	Coahuila	3.5	Guarajuato	5.3
Puebla	4.1	Sonora	3.1	Aguascalientes	5.6
Morelos	3.0	Nuevo León	0.9	Querétaro	2.3
Hidalgo	0.3	Chihuahua	3.1	Jalisco	0.2
Distrito Federal	-0.2	Tamaulipas	1.3		
		Baja California	0.6		
<b>Centro</b>	<b>0.6</b>	<b>Frontera</b>	<b>1.9</b>	<b>Bajío</b>	<b>2.3</b>

Nota: Índice de especialización productiva calculado de la siguiente forma:  $IEP = (Y_j/Y_t) / (Y_n/Y_t)$

donde: Y=PIB; i=industria automotriz; j=estado; t= total estado y n= país, índice >1 indica especialización en la entidad.

Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003).

#### *b. Los Clusters regionales y estatales.*

Una manera de aproximarnos a conocer la naturaleza del cluster automotriz en las regiones es estimando la importancia de cada industria al interior del propio cluster regional, algo equivalente a lo “balanceado” o diversificado del cluster.

Antes señalamos que durante los 1990s se perfilaron hacia una mayor especialización en actividades del cluster automotriz las regiones del Bajío y la Frontera (esta última también, como veremos, con clusters más completos). El grado de especialización se expresa en que el PIB regional en las actividades líderes del cluster alcanzaba más importancia que el promedio nacional de esas mismas actividades. En el Bajío destaca por mucho la actividad de ensamble de autos (13.9% del PIB regional comparado con 5.12% nacional en Cuadro 1), seguido de motores y transmisión que también superan la participación del país en ese mismo cuadro, pero el resto del cluster, tales como otras autopartes, maquinaria y equipo e industrias de la siderurgia, alcanzan muy poca representación.

Para la Frontera, encontramos especialización relativa en muchas más actividades. Profundizando en entidades el análisis de las regiones de ese mismo cuadro 1, puede decirse que el cluster en la Frontera está desarrollándose más especializado en actividades específicas de la automotriz

<sup>7</sup> Otros Estados en el Cuadro 3 como Puebla, Morelos y Querétaro también son relativamente especializados en la automotriz, pero son entidades con una tradición más temprana en desarrollar su industria, podría decirse que comenzaron en la lógica de la sustitución de importaciones que buscaba cercanía a la demanda del centro del país.

por cada entidad. Basta señalar la importancia muy desproporcionada que, con respecto al promedio nacional, representaban en esa región las actividades de ensamble (Sonora y Coahuila), motores (mayormente concentrados en Coahuila, seguido de Nuevo León y Chihuahua), partes del sistema eléctrico (Chihuahua) y laminados de acero (Coahuila y Nuevo León, Cuadro 4). El Bajío también se mantiene muy encapsulado en especializaciones estatales, apenas apareciendo un Estado con importancia en cada una de las actividades de ensamble (Guanajuato), motores (Aguascalientes), transmisión (Querétaro) y suspensión (Jalisco, Cuadro 5). Para 1998, Guanajuato ya aparece muy significativamente en ensamble, con Silao (GM) alcanzando una proporción cercana al 50% del ensamble nacional de automóviles<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Es de notarse que se trata de producción fundamentalmente de exportación, de las líneas Suburban y Avalanche para el mercado mundial.



Cuadro 4: Importancia de las actividades que integran el cluster automotriz en la región Frontera, 1998.  
PIB por Estados.<sup>1</sup>

Descripción	Frontera		B. California		Coahuila		Chihuahua		Nvo. León		Sonora		Tamaulipas	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Industria Manufacturera	176,785.6	100.0	22,910.2	100.0	33,928.1	100.0	27,600.4	100.0	54,116.1	100.0	10,009.0	100.0	18,312.1	100.0
Cluster Automotriz	48,559.0	27.5	1,853.9	8.1	17,941.8	50.2	8,604.4	32.0	11,500.8	21.3	6,361.0	35.8	2,977.1	16.3
<i>Industria Automotriz</i>														
<i>Empleos Autos/Carrocerías</i>														
Automóviles y Camionetas	8,139.0	4.0	-	-	2,073.8	7.9	-	-	-	-	5,405.8	28.8	-	-
Camiones y Tráctores	5,022.8	2.9	895.0	3.8	2,880.0	8.5	-	-	1,275.0	2.4	-	-	-	-
Motores	4,179.3	2.4	0.2	0.0	1,984.9	5.9	912.6	3.3	1,075.0	2.0	12.7	0.1	109.2	1.1
Carrocerías y Remolques	405.6	0.2	5.8	0.0	118.4	0.3	16.1	0.1	263.1	0.5	1.3	0.0	1.2	0.0
Equipo Eléctrico	9,334.4	5.3	130.7	0.6	1,495.2	4.3	5,131.2	18.7	975.5	1.8	637.9	3.4	987.9	5.4
Transmisión	13.6	0.0	9.5	0.0	-	-	2.9	0.0	1.1	0.0	-	-	0.1	0.0
Suspensión	1,037.4	0.6	-4.4	0.0	415.2	1.2	18.5	0.1	254.3	0.5	-	-	349.7	1.9
Frenos	329.9	0.2	10.3	0.0	106.1	0.3	1.3	0.0	153.1	0.3	44.2	0.2	15.1	0.1
<i>Partes totales</i>														
Asientos	2,621.6	1.4	96.0	0.4	346.8	1.0	1,633.0	6.0	29.4	0.1	121.4	0.6	305.1	2.2
Pzas. Meta. Troqueladas	407.3	0.2	18.7	0.1	12.2	0.0	287.9	1.0	64.8	0.2	-	-	25.8	0.1
Otros partes	3,346.4	1.9	371.9	1.6	234.4	0.7	710.0	2.6	1,069.0	2.0	-	-	653.4	3.3
<i>Máquinaria y Equipo</i>														
Maq. p. Ind. Plástico	2.0	0.0	-	-	-	-	-0.8	0.0	-2.9	0.0	-	-	-	-
Maq. p. otras manufacturas	53.3	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	11.3	0.0	41.6	0.1	-	-	-	-
Maq. p. Ind. Metal Mec.	69.9	0.1	1.9	0.0	15.0	0.0	14.9	0.1	51.4	0.1	0.3	0.0	8.4	0.0
Maq. p. levantar y trasladar	1,226.8	0.7	106.7	0.5	76.3	0.2	2.7	0.0	1,007.8	1.9	4.2	0.0	25.1	0.1
Maq. p. Soldaduras	57.2	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	48.6	0.1	-	-	0.8	0.0
Otra Maq. p. Industria	407.2	0.2	56.5	0.2	127.7	0.4	106.5	0.4	35.0	0.1	75.8	0.4	5.7	0.0
<i>Industria del Hierro y Acero</i>														
Desbastos primarios	3,603.3	2.0	0.0	0.0	3,422.2	10.1	-	-	182.6	0.3	-	-	-1.3	0.0
Tubos y postes h/acerero	1,209.9	0.7	0.0	0.0	330.5	1.0	1.4	0.0	872.4	1.9	5.9	0.0	-	-
Otros productos h/acerero	6,563.9	3.7	133.6	0.6	2,555.5	7.6	0.0	0.0	3,684.8	7.1	-	-	-	-
Piezas h/acerero fundidas	608.6	0.3	24.2	0.1	297.7	0.8	71.1	0.3	214.5	0.4	11.9	0.1	9.2	0.1

Nota: <sup>1</sup> Millares de pesos en 1998.

Fuente: Datos de campo, basados en INEGI (2003).

Cuadro 5: Importancia de las actividades que integran el cluster automotriz en la región Bajío, 1996.

Descripción	PIB por E stados. <sup>1</sup>									
	Bajío		Aguascalientes		Guanajuato		Jalisco		Querétaro	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Industria Manufacturera	107 685,5	100,0	9.067,7	100,0	32.032,9	100,0	46.664,5	100,0	19.920,4	100,0
Cluster Automotriz	24 504,7	22,9	4.368,9	46,2	14.908,3	46,5	1.562,7	3,3	3.664,9	18,4
<i>Industria Automotriz</i>										
<i>Ensamble Autos/ Camiones</i>										
Automóviles y Camionetas	14 961,3	13,9	1.555,8	17,2	13.337,6	41,6	67,9	0,1	-	-
Camiones y Tractos.	59,2	0,1	51,8	0,6	-	-	7,4	0,0	-	-
Motores	2 280,4	2,1	2.031,2	22,4	196,2	0,6	7,9	0,0	25,0	0,1
Carrocerías y Remolques	477,4	0,4	10,6	0,1	352,1	1,1	86,4	0,2	28,2	0,1
Equipo Eléctrico	453,1	0,4	170,6	1,9	298,8	0,9	31,1	0,1	-47,3	-0,2
Transmisión	3 042,2	2,9	36,0	0,4	500,2	1,6	28,4	0,1	2.477,7	12,4
Suspensión	586,6	0,5	154,9	1,7	13,0	0,0	306,2	0,7	112,4	0,6
Frenos	163,1	0,2	33,7	0,4	6,8	0,0	49,4	0,1	73,2	0,4
<i>Partes totales</i>										
Asientos	167,3	0,2	47,5	0,5	101,4	0,3	18,3	0,0	0,1	0,0
Pzas. Mets. Troqueladas	230,5	0,2	1,7	0,0	3,1	0,0	204,5	0,4	21,2	0,1
Otras partes	1.128,4	1,0	185,3	2,0	34,6	0,1	166,0	0,4	742,6	3,7
<i>Maquinaria y Equipo</i>										
Maq p. Ind. Plástico	33,5	0,0	-	-	11,1	0,0	22,1	0,0	0,3	0,0
Maq p. otras manufacturas	48,0	0,0	-	-	15,0	0,0	30,9	0,1	-	-
Maq. p. Ind. Metal Mec.	35,5	0,0	6,0	0,1	1,3	0,0	15,7	0,0	12,5	0,1
Maq. p. levantar y trasladar	200,9	0,2	65,3	0,7	3,9	0,0	25,0	0,1	106,7	0,5
Maq p. soldaduras	1,3	0,0	0,0	0,0	-	-	1,2	0,0	-	-
Otra Maq p. Industria	46,4	0,0	10,9	0,1	4,9	0,0	11,9	0,0	18,7	0,1
<i>Industria del Hierro y Acero</i>										
Desbastes primarios	53,6	0,0	-	-	-	-	53,6	0,1	-	-
Tubos y postes h/ acero	53,1	0,0	-	-	10,3	0,0	24,7	0,1	18,0	0,1
Otros productos h/ acero	269,2	0,2	-	-	-	-	269,2	0,6	-	-
Piezas h/ acero fundidas	235,6	0,2	7,6	0,1	17,9	0,1	134,6	0,3	75,7	0,4

Nota: <sup>1</sup> Millones de pesos de 1996

Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003).

La región Centro es sin duda un poco más diversificada industrialmente. En esa región continúa destacando la actividad de ensamble, tanto de autos como de camiones y tractocamiones, seguida de las de motores, carrocerías y remolques, suspensión, frenos y maquinaria de otras industrias que alcanzan mayor importancia en la región que en el agregado nacional (Cuadro 1). El Estado de México mantiene su destacada participación en la región, aunque Puebla (en ensamble) y el DF (en una amplia variedad de actividades) también conservan lo suyo (Cuadro 6).

La importancia de cada industria al interior del propio cluster regional puede ayudar a matizar los resultados antes subrayados. En el Centro, la notoriedad que en 1993 mantenía el ensamble sobre el resto, se ha diluido con el cierre de algunas plantas y para 1998 nos encontramos con un cluster regional disminuido (tasa de -1.9% anual en cuadro 2), pero más diversificado o menos desequilibrado en que también figuran con importancia motores, equipo eléctrico y otras autopartes (Cuadro 7).

Los estados de la Frontera presentan una situación similar de importancia equilibrada entre industrias del cluster y sin el liderazgo tan marcado del ensamble. En la Frontera, las partes del sistema eléctrico para la industria automotriz, fundamentalmente atribuidas a empresas maquiladoras de arneses y similares (19.2% en Cuadro 7) relegan a segundo plano a las actividades de ensamble, motores y laminados de acero vistas individualmente. En esa región de la Frontera es tal vez de mayor relevancia la integración que alcanza la automotriz con la industria del hierro y acero (suma de 25% del cluster).

En el Bajío, por el contrario, el ensamble (altamente concentrado en Silao, Guanajuato) ya supera con mucho a las otras actividades (61.1% del cluster automotriz de la región), y aunque motores y transmisiones también alcanzan importancia, se ha conformado para la región del Bajío una estructura de cluster muy fragmentado o desequilibrado. Quedan pendientes de analizarse a continuación las implicaciones de los diferentes orígenes y del patrón evolutivo de los clusters en cada una de estas regiones.

Cuadro 5: Importancia de las actividades que integran el cluster automotriz en la región Centro, 1998  
PIB por Estados.<sup>1</sup>

Descripción	Centro		D.F.		Hidalgo		México		Morelos		Puebla	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Industria Manufacturera	198,320.0	100.0	59,141.8	100.0	8,712.4	100.0	99,569.6	100.0	8,836.4	100.0	24,039.8	100.0
Cluster Automotriz	24,691.7	12.6	-2,815.8	-4.4	604.3	5.2	14,941.4	16.2	2,219.8	25.1	9,941.8	41.4
<i>Industria Autos o/tra</i>												
<i>Ensamble Autos/Carrocerías</i>												
Automóviles y Camionetas	6,090.2	3.1	-8,520.4	-11.0	-	-	3,788.0	3.9	2,083.4	23.4	6,781.2	28.1
Camiones y Tractos	4,082.4	2.1	1,410.6	2.4	136.6	1.4	2,536.4	2.6	-	-	-	-
Motores	2,364.3	1.3	364.1	0.6	-	-	1,965.6	1.9	-	-	331.6	1.4
Carrocerías y Remolques	940.0	0.4	67.4	0.1	15.6	0.2	465.4	0.5	4.0	0.0	264.3	1.1
Equipo Eléctrico	2,105.0	1.1	252.2	0.4	3.5	0.0	1,446.5	1.5	132.8	1.5	271.0	1.1
Transmisión	434.2	0.2	108.5	0.2	0.4	0.0	269.8	0.3	-	-	59.5	0.2
Suspensión	957.3	0.5	147.7	0.2	3.8	0.0	789.4	0.8	0.1	0.0	17.3	0.1
Frenos	892.2	0.4	249.2	0.4	19.1	0.2	372.6	0.4	-	-	163.3	0.7
<i>Partes totales</i>												
Asientos	217.8	0.1	20.2	0.0	1.1	0.0	167.7	0.2	-	-	-1.2	0.0
Pzas. Meis. Troqueladas	488.8	0.2	25.9	0.0	4.5	0.0	92.8	0.1	0.7	0.0	365.0	1.5
Otras partes	2,218.0	1.1	365.8	0.6	6.6	0.1	1,113.3	1.2	7.2	0.1	722.2	3.0
<i>Máquina y Equipo</i>												
Maq. p. Ind. Plástico	41.5	0.0	27.7	0.0	-	-	9.3	0.0	4.4	0.1	-	-
Maq. p. o/tra manufacturas	102.3	0.1	61.9	0.1	-	-	37.8	0.0	1.8	0.0	0.9	0.0
Maq. p. Ind. Metal Mec.	74.4	0.0	31.6	0.1	7.9	0.1	28.7	0.0	-	-	6.3	0.0
Maq. p. levantar y trasladar	526.6	0.3	370.7	0.6	19.5	0.2	131.6	0.1	2.1	0.0	2.7	0.0
Maq. p. soldaduras	330.1	0.2	86.1	0.1	-	-	242.9	0.3	0.6	0.0	0.8	0.0
Otra Maq. p. Industria	480.2	0.2	42.4	0.1	1.4	0.0	387.6	0.4	2.6	0.0	26.5	0.1
<i>Industria del Hierro y Acero</i>												
Desbastes primarios	667.1	0.5	-1.0	0.0	-	-	246.5	0.3	-	-	721.6	3.0
Tubos y postes h/aceros	225.0	0.1	124.5	0.2	0.8	0.0	99.3	0.1	-	-	0.3	0.0
Otros productos h/aceros	371.0	0.2	20.5	0.0	10.7	0.1	140.4	0.1	-	-	198.3	0.8
Piezas h/aceros fundidas	792.5	0.4	129.8	0.2	275.0	2.8	357.1	0.4	0.1	0.0	30.4	0.1

Nota: <sup>1</sup> Bases de datos de 1998

Fuente: Estimaciones propias, basadas en INEGI (2003)

Cuadro 7: Importancia de las actividades que integran el cluster automotriz en la región Centro, Frontera y Bajío, 1998.

DESCRIPCIÓN	Centro		Frontera		Bajío	
	PIB <sup>1</sup>	Cluster <sup>2</sup>	PIB <sup>1</sup>	Cluster <sup>2</sup>	PIB <sup>1</sup>	Cluster <sup>2</sup>
	\$	%	\$	%	\$	%
Industria Manufacturera	198,326.0	100.0	175,785.9	100.0	107,685.5	100.0
Cluster Automotriz	24,691.7	12.5	48,559.0	27.6	24,504.7	22.8
Cluster Automotriz	24,691.7	100.0	48,559.0	100.0	24,504.7	100.0
<i>Industria Automotriz</i>						
<i>Ensamble de Autos/Camiones</i>						
Automóviles y Camionetas	6,090.2	24.7	8,139.6	16.8	14,961.3	61.1
Camiones y Tractocamiones	4,082.4	16.5	5,022.8	10.3	59.2	0.2
Motores	2,561.3	10.4	4,179.3	8.6	2,260.4	9.2
Carrocerías y Remolques	846.6	3.4	405.8	0.8	477.4	1.9
Equipo Eléctrico	2,105.0	8.5	9,334.4	19.2	453.1	1.8
Transmisión	434.2	1.8	13.6	0.0	3,042.2	12.4
Suspensión	957.3	3.9	1,037.4	2.1	586.6	2.4
Frenos	802.2	3.2	329.9	0.7	163.1	0.7
<i>Partes totales</i>						
Asientos	217.8	0.9	2,521.5	5.2	167.3	0.7
Piezas Metálicas Troqueladas	488.8	2.0	407.3	0.8	230.5	0.9
Otras partes	2,215.0	9.0	3,346.4	6.9	1,128.4	4.6
<i>Maquinaria y Equipo</i>						
Maq. p. Ind. Plástico	41.5	0.2	2.0	0.0	33.5	0.1
Maq. p. otras manufacturas	102.3	0.4	53.3	0.1	46.0	0.2
Maq. p. Ind. Metal Mecánica	74.4	0.3	89.9	0.2	35.5	0.1
Maq. p. levantar y trasladar	526.8	2.1	1,225.8	2.5	200.9	0.8
Maq. p. soldaduras	330.1	1.3	57.2	0.1	1.3	0.0
Otra Maq. p. Industria	460.2	1.9	407.2	0.8	46.4	0.2
<i>Industria del Hierro y Acero</i>						
Desbastes primarios	967.1	3.9	3,603.3	7.4	53.6	0.2
Tubos y postes h/aceró	225.0	0.9	1,209.9	2.5	53.1	0.2
Otros productos h/aceró	371.0	1.5	6,563.9	13.5	269.2	1.1
Piezas h/aceró fundidas	792.5	3.2	608.6	1.3	235.8	1.0

Nota: <sup>1</sup>Millones de pesos de 1998. <sup>2</sup>Corresponde a cada actividad referida con respecto al cluster automotriz.

Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003).

### c. Los Clusters de Silao y Coahuila: dos casos contrastantes.

- Silao: un cluster de planta dominante.

- *Saltillo / Ramos Arizpe: un cluster de base siderúrgica con mayor integración.*

Los casos de Silao y Saltillo/Ramos Arizpe nos dan una visión muy interesante con respecto al desarrollo de clusters que puede esperarse a partir de las mismas empresas automotrices pero con diferentes condiciones de origen en cada localidad. El complejo Saltillo/ Ramos Arizpe (en lo sucesivo abreviado a Saltillo) se inicia durante la etapa crítica de la sustitución de importaciones, que imponía a las empresas automotrices la obligación de contribuir a reducir el déficit comercial del país. La respuesta desde finales de los setentas consistió en desarrollar capacidad exportadora a fin de aportar divisas que les permitieran a las grandes empresas transnacionales cubrir sus requerimientos de importación, a la vez de tratar de aumentar el contenido nacional en lo posible. En Silao, la operación de la GM a partir de 1994 está destinada a cubrir ciertas líneas de exportación a la operación global de la empresa, sin mayores restricciones en los contenidos de importación. Estas condiciones de origen darán por resultado diferentes grados de desarrollo de los clusters, bastante más avanzado en Saltillo que en la operación de ensamble en Silao.

Para la ilustración hemos logrado integrar abundante información secundaria, de Censos y estadísticas locales, con la apreciación directa de visitar las dos localidades. El contraste es notable, sugiriéndose el desarrollo de mayores derramas hacia proveedores y otras instituciones del cluster en Saltillo, en buena medida por la obligación de contenido nacional que imponía la sustitución de importaciones.

El caso Silao es muy sencillo de ilustrar (aunque mucho menos sencillo de entender) por la dominancia tan marcada que impone en esa localidad (y en el estado de Guanajuato en conjunto) la nueva planta de ensamble de la GM.

La selección de Silao por GM no obedeció a criterios de localización estándares, pues se trata de una población pequeña (menos de 150,000 habitantes, por abajo del 3% de la población del estado), sin experiencia industrial, en la parte más central del país y sin evidente cercanía con mercados ni con proveedores. Parece tratarse del tipo de localización relativamente arbitraria en que el corporativo GM Global le asigna importancia a esa planta al convertirla en proveedora mundial y única del corporativo GM para ciertas líneas de camiones ligeros, como la bien conocida Suburban.

El cluster automotriz de Silao, si se puede tratar como tal, está fincado en esa planta de ensamble que representaba en 1998, por sí sola, el 97.2% del valor agregado industrial reportado para el municipio en ese año (Cuadro 8). Sólo otras dos actividades aparecen en el cuadro del cluster, aunque con importancia muy distante: equipo eléctrico para la industria automotriz, que

alcanza poco más del 1% en ese cuadro, y asientos con participación aún menos signficante. A este último rubro pertenece una empresa (Antolín SA, de capital español) la cual visitamos para constatar las dificultades que encierran los proveedores locales, actuales y potenciales, para integrar la cartera de proveedores de GM, como extenderemos más abajo en el inciso de implicaciones. Para el 2003 ya se han instalado 10 productores de autopartes en Silao, todos ellos de origen Transnacional y de los denominados de 1er piso, que se abastecen de componentes y materias primas principalmente de importación<sup>9</sup>.

La decena de autoparteras en Silao responden a GM, pero su grado de encadenamiento o clustering es muy primitivo. La incógnita de política pública es como echar a andar la oferta local de partes, componentes y materias primas en un sitio de estas características, como bien se expresa en el documento publicado por el Gobierno de Guanajuato (SDES 2002a). En ese documento se alcanzan precisiones en cuanto a lo que se busca, los retos que enfrentan, las estrategias a seguir y, lamentablemente con mucho menor precisión, las acciones para consolidar el sector (ver glosa en el Cuadro A).

En ese Cuadro referido al Sector Automotriz de Guanajuato se ilustran los alcances limitados entre metas y acciones en tres casos:

a) Meta de aumentar integración local - atraer inversión complementaria - prioridad a industrias de hierro/acero y fundición y moldeo. Las acciones caen otra vez en los lugares comunes de promoción horizontal.

b) Meta de construir un Centro de Capacitación para el sector - formar recursos humanos de nivel técnico, medio y superior - construir el Centro de Capacitación. Otra meta relacionada y pertinente es coordinar los esfuerzos educativos locales hacia las áreas de mecánica, mecatrónica y diseño mecánico, ofreciéndolas en situación de prioridad sobre otras áreas convencionales de la educación.

c) Meta de contar con dos plantas armadoras internacionales - consolidar la cadena auto-autopartes - atraer inversiones a la cadena - atraer una segunda empresa terminal (Toyota, Ford, Seat, entre otras). Las acciones en este caso no pasan de la identificación prospectiva antes mencionada.

---

<sup>9</sup> Véase listado de empresas en la parte B del Cuadro 10.

**Cuadro 8: Participación de las actividades que integran el cluster automotriz de los municipios más importantes, 1998.**

DESCRIPCIÓN	SALTILLO, RAMOS ARIZPE Y MONCLOVA, COAH.		SILAO, GTO.		TOLUCA, MEX.	
	PIB <sup>1</sup>	Cluster <sup>2</sup>	PIB <sup>1</sup>	Cluster <sup>2</sup>	PIB <sup>1</sup>	Cluster <sup>2</sup>
	\$	%	\$	%	\$	%
<b>Industria Manufacturera</b>	22.830,3	100,0	13.721,6	100,0	14.084,5	100,0
<b>Cluster Automotriz</b>	14.031,6	61,5	13.580,0	99,0	6.129,7	43,5
<b>Cluster Automotriz</b>	14.031,6	100,0	13.580,0	100,0	6.129,7	100,0
<i>Industria Automotriz</i>						
Ensamble Aúlos/Camionetas	2.673,9	19,1	13.337,6	98,2	3.389,0	55,3
Ensamble Camiones/Tractos.	2.890,9	20,5	-	-	286,9	4,7
Motores	1.716,2	12,2	-	-	1.149,7	18,9
Carrocerías y Remolques	1,0	0,0	-	-	36,7	0,6
Equipo Eléctrico	296,1	2,1	207,6	1,5	1.042,2	17,0
Transmisión	-	-	-	-	-	-
Suspensión	59,1	0,4	-	-	130,9	2,1
Frenos	0,1	0,0	-	-	-	-
<i>Partes loiales</i>						
Asientos	80,3	0,6	31,6	0,2	-	-
Pzas. Meis. Troqueladas	9,4	0,1	0,5	0,0	31,9	0,5
Otras partes	141,1	1,0	-	-	33,6	0,5
<i>Maquinaria y Equipo</i>						
Maq. p. Ind. Plástico	-	-	-	-	-	-
Maq. p. otras manufacturas	-	-	-	-	-	-
Maq. p. Ind. Metal mec.	14,3	0,1	-	-	0,1	0,0
Maq. p. levantar y trasladar	13,6	0,1	2,6	0,0	-	-
Maq. p. soldaduras	-	-	-	-	-	-
Otra Maq. p. Industria	77,4	0,6	-	-	4,8	0,1
<i>Industria del Hierro y Acero</i>						
Desbasas primarios	3.422,2	24,4	-	-	-	-
Tubos y postes h/acero	-	-	-	-	-	-
Otros productos h/acero	2.560,8	18,3	-	-	1,1	0,0
Pzas. h/acero fundidas	85,5	0,6	0,0	0,0	22,8	0,4

Nota <sup>1</sup> Los valores están en millones de pesos de 1998 <sup>2</sup> Corresponde a cada actividad referida con respecto al cluster automotriz  
Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003)



En todos esos casos queda de manifiesto la dificultad para transitar desde metas o propósitos, generalmente fáciles de precisar, a los pasos más

Cuadro A: Metas y Acciones del Sector Automotriz (Guanajuato)

Metas	Retos	Acciones
Integración al 30%	Inversiones complementarias a la cadena autos-autopartes	Incentivar inversiones de autopartes Atraer inversión en hierro y acero Atraer inversión en fundición y moldeo
Cubrir 90% demanda de recursos humanos	Capacitación de mano de obra especializada Coordinar educación técnica, media y superior Reorientar oferta educativa acorde al sector	Desarrollar Centro de Capacitación Progs. de estudio en área mecánica, mecatrónica, diseño Progs. de estudio en área mecánica, mecatrónica, diseño
Dos plantas armadoras	Desarrollo y consolidación de dos parques Contar con infraestructura de primer nivel	Atraer una segunda empresa terminal Infraestructura carretera, ferroviaria, telecomunicac. y parques con servicios
Centro de capacitación	Capacitación de mano de obra especializada Coordinar educación técnica, media y superior	Desarrollar Centro de Capacitación Progs. de estudio en área mecánica, mecatrónica, diseño

Fuente: Elaboración propia, basada en información contenida en *Gobierno del Estado de Guanajuato* (2002a).

delicados que suponen elegir entre las diversas opciones de instrumentos y actores con acciones concretas.

Entre las ventajas de la localización original que se encontró en Silao puede estar la abundancia de mano de obra joven, sin malicia sindical y bien dispuesta a ser entrenada en las nuevas prácticas organizacionales. Este factor ha sido determinante en otros casos, tal como se ilustró en la selección de Hermosillo, Sonora por la Ford en los 1980s (Sandoval 1988), y también explica, aunque en sentido inverso, la retirada de localizaciones tradicionales muy politizadas en el centro del país como Toluca y Morelos.

En Saltillo, el cluster automotriz está bastante más diversificado a otras autopartes y hasta a los insumos de acero que provienen de una zona más extensa al propio municipio pero todavía cercana: Monclova (AHMSA) y Monterrey, son dos grandes centros siderúrgicos que soportan en buena parte la demanda del cluster Saltillo (Cuadro 8).

Coahuila sigue atrayendo nuevas empresas. A finales del 2002, hay 45 empresas del sector automotriz con capital extranjero en el estado (Guanajuato por contraste, cuenta solo con 12 a la misma fecha; ver Cuadro 9). Una veintena de ellas pueden considerarse proveedores de primer piso, claves en la cadena de transmisión de capacidades de nivel global al resto del cluster (Cuadro 10). Todavía durante los años de 1999 a 2002 se materializaron más de \$120 millones de dólares de IED automotriz en Coahuila, alrededor del 20% del total del estado<sup>10</sup>.

**Cuadro 9: Empresas con Inversión Extranjera al 31/12/2002**

		Total	%
<b>Coahuila</b>	<i>Todas las actividades</i>	382	100
	Industria Manufacturera	246	64.4
	industria Automotriz	45	11.8
<b>Guanajuato</b>	<i>Todas las actividades</i>	402	100
	Industria Manufacturera	205	51
	industria Automotriz	12	3

Fuente: Secretaría de Economía, Dirección General de Inversión Extranjera, 2003

<sup>10</sup> Véase Secretaría de Economía (DGIE), 2003.

**Cuadro 10: Empresas Proveedoras de Autopartes de Primer Nivel.****a) Proveedores en Coahuila**

Empresa	Producto
Manufactura CIFUNSA, S.A. de C.V.	Cabezas de motor y blocks.
Rassini Torsion Bars, S.A. de C.V.	Barras de torsión y barras estabilizadoras.
Douglas y Lomason de Coahuila, S.A. de C.V.	Asientos y estampados.
Copermex, S.A. de C.V.	Cajones de carga.
Federal Mogui Camshafts de México, S. de R.L. de C.V.	Arbol de levas.
K.S. Centoco de México	Cobertura de volantes.
Manufacturera Componentes Electrónicos de México, S. de R.L. de C.V.	Arneses Eléctricos.
Ameses y Accesorios de México, S. de R.L. de C.V.	Ameses Eléctricos.
Textron Automotive Company de México, S. de R.L. de C.V.	Tableros, molduras, defensas.
Mahle Pistones, S. de R.L. de C.V.	Pistones, pemos y anillos.
Kay Gráficas Automóviles, S.A. de C.V.	Calcomanías de plástico.
QUIMMCO Centro Tecnológico, S.A. de C.V.	Estabilizador y bomba de aceite.
Cableados del Noret II, S. de R.L. de C.V.	Arneses Eléctricos.
Everest Manufacturing Palmita 1, S.A. de C.V.	Pernos para pistones.
Siebe Automotive North America de México, S. de R.L. de C.V.	Ensamble de tuberías y mangueras.
Sachs Automotive de México, S.A. de C.V.	Convertidores de Torque.
J.L. French, S. de R.L. de C.V.	Tapas de Punterías y de árbol.
Plastic Omnium Tanques de Gasolina, S.A. de C.V.	Tanques de gasolina.
Presmex Automotive Stamping, S.A. de C.V.	Partes de carrocería
Formex Automotive Industries, S.A. de C.V.	Chasis.
Stabilus S.A. de C.V.	Resortes de gas.
Steyr de México, S.A. de C.V.	Módulos de Suspensión Trasera.
Aluminios de Precisión, S.A. de C.V.	Bombas de aceite.
Mascotechd Sintered Component Mexico, S. de R.L. de C.V.	Bielas.
Shiloh de México, S.A. de C.V.	Platians de acero
Centro Técnico Herramental, S.A. de C.V.	Arneses Eléctricos.
Delphi Diesel Systems, S.A. de C.V.	Filtros.

**b) Proveedores en Guanajuato**

Empresa	Producto
Oxford Automotriz de México, FIPASI.	Partes de motores.
Aventec SA, FIPASI.	Partes de motores.
American Axle, FIPASI.	Partes de motores.
USM de México, FIPASI.	Partes de motores.
Lagermex, FIPASI.	Partes de motores.
Autolog, FIPASI.	Partes de motores.
Continental Teves	Partes de motores.
Servicios Logísticos del Bajío.	Partes de motores.
Ameses Eléctricos Automóviles.	Partes de motores.
RC Corporativo.	Partes de motores.
SMC Corporation.	Partes de motores.
Grupo Antolin de España, FIPASI	Recubrimiento de interiores.

Fuente: Elaboración propia basados en datos del CECIC (2003a) y Gobierno del Estado de Guanajuato (2002b).

La promoción puede llegar a ser al nivel de empresas específicas. En el Informe de Gobierno de Coahuila (2003, p.136) se hace referencia a visitas a empresas en el año como GE, Honeywell y United Technologies a fin de apoyar

a la planta productiva y desarrollar proveedores locales. Incluso, con Hyundai se ha viajado hasta Seúl para explorar también el desarrollo de proveedores que exporten a Estados Unidos.

El avance relativo del cluster Saltillo /Ramos Arizpe a lo largo de las dos últimas décadas debe ponerse en perspectiva. De una parte, la productividad de plantas con más edad se rezaga naturalmente ante las plantas de última generación: Silao le supera en productividad por casi cuatro tantos (Cuadro 11). Pero en otro sentido, Saltillo /Ramos Arizpe ha consolidado un cluster más completo, lo que tal vez justifica la intención de algunos análisis recientes que apuntan a sus fortalezas y debilidades (CECIC 2003a).

Cuadro 11: Productividad laboral en los municipios más importantes de la industria automotriz, 1998

Descripción	VAL <sup>1</sup>			
	Saltillo y Ramos Arizpe	Silao	Toluca	
<i>Industria Automotriz</i>	486.5	2961.9		571.7
Ensamble de Automóviles y Camionetas	886.2	4106.4		1077.3
Ensamble de Camiones y Tractocamiones	1,155.6	-		373.6
Motores de gasolina y sus partes	555.1	-		484.5
Equipo Eléctrico	53.0	177.9		376.8
Fabricación de Partes				
Carrocerías y Remolques	-	-		78.5
Sistemas de Dirección y Suspensión	1,285.4	-		214.9
Sistemas de Frenos	-4.7	-		-
Asientos	74.4	186.9		-
Piezas Metálicas Troqueladas	1,049.9	-		161.7
Otras Partes	171.4	-		138.5

Nota <sup>1</sup> Valor Agregado por Trabajador, en miles de pesos de 1998

Fuente: Elaboración propia basada en INEGI (2003)

En ese documento se organiza el diagnóstico y las propuestas de acción en cinco apartados: intelectual, organizacional, empresarial / laboral, logístico y comercial. Lo más relevante desde nuestra perspectiva ha sido la urgencia de situar las capacidades tecnológicas de largo plazo en su debida dimensión estratégica, incluyendo la importancia de impulsar a las capacidades de diseño en general y de fabricación de bienes de capital que todavía no existen en la entidad. Entre las fortalezas, se destacan bien las referentes a la proximidad física del cluster siderúrgico en Monclova, la cercanía al mercado estadounidense y la difusión ya alcanzada por los sistemas de calidad que pasan de las ensambladoras a las de proveeduría de primer piso, y otros niveles; estas fortalezas son bases sólidas para impulsar el desarrollo futuro de un cluster más ambicioso.

#### *d. Factores de competitividad e instrumentos de política.*

A manera de corolario sintético de las variables que explican el desarrollo (actual o potencial) de los clusters automotrices en Silao y Saltillo/RA, podemos organizar la evidencia presentada en cuatro bloques temáticos referidos a: proveedores, mano de obra, tecnología y política industrial.

i) Desarrollo de Proveedores.

Existe interés por parte de las ensambladoras -así nos fue dicho en específico, por parte de GM- en desarrollar proveedores nacionales para reducir costos, aunque también es real la tendencia en la industria global a reducir el número de proveedores de partes y componentes. Tal tendencia se refleja claramente en el programa que tiene GM de Global Manufacturing System (GMS) con el cual se trata de reducir el número de proveedores, favoreciendo aquéllos más competitivos a nivel mundial. El interés de las ensambladoras está en oferentes cada vez más competitivos, de costos bajos y alta calidad, sin lealtad fija garantizada para nadie.

A estas alturas ya es obvio que deben observarse los estándares y sistemas de calidad de proveeduría altamente desarrollados. El margen de acción de política está en ayudar a nuevas empresas proveedoras a sortear las exigencias de certificaciones de calidad que sí pueden ser un gran obstáculo para la integración de empresas mexicanas al cluster dominado por las grandes multinacionales. Al respecto, la postura oficial respecto del sector sigue en el tenor de atraer inversión extranjera mediante condiciones favorables para ubicarse en las regiones ya hoy desarrolladas, pero sin aterrizar las medidas de atracción concretas (Ruiz 2002, p.20-21).

La gama de industrias que pudieran ser base para ampliar el cluster a partir de la industria terminal puede contemplar tanto las que estaban desde antes de las plantas terminales actuales, como las que han sido instaladas por la conveniencia de las propias ensambladoras. Entre las primeras, es evidente que la proximidad del cluster siderúrgico en Monclova (y Monterrey) es una ventaja en Coahuila, pues aun si GM Ramos Arizpe dice no utilizar el hierro de Monclova directamente por ser de baja calidad, es claro que lo reciben a través de partes y accesorios que seguramente utilizan este hierro. De los segundos, no puede dejarse de ver el rol vital que desencadenan los proveedores de primer piso para todos los demás, como expresamos en el Cuadro Resumen de factores e instrumentos de política.

ii) Mano de obra.

Tanto en Silao como en Saltillo se manifestó por las empresas que existe mano de obra altamente calificada en México, capaz de desarrollar procesos y productos de alta calidad y de nivel mundial. De ahí el interés de las grandes empresas por desarrollar clusters más amplios. Tampoco se percibe escasez

de personal, ni competencia por ejecutivos y técnicos más allá de las pautas normales<sup>11</sup>.

iii) Tecnología.

El acceso a tecnología está muy vinculado a la participación de IED o bien de JV con socios extranjeros en empresas de capital nacional. De lo contrario, puede haber cierta amenaza desde las empresas proveedoras de tecnología para producir o importar ellas directamente, desplazando a sus compradores actuales de asistencia técnica. Esto refiere a la necesidad de mantener conocimiento de otras fuentes de tecnología.

Los esfuerzos por generar tecnología en el país son muy modestos. Aún en los casos que se intenta (por ejemplo, se menciona por GM un Centro de Investigación en Toluca, interesado en desarrollar tecnología mexicana de punta), son casos aislados y puntuales que no transmiten una concepción estratégica ni de sistema de innovación. Al igual que en el calzado (y más bien, como en todo el sector industrial), se presenta una aguda desarticulación entre las instituciones educativas y de investigación oficiales y las empresas.

Uno de los grandes problemas para que empresas mexicanas entren a la industria son los altos costos de la maquinaria especializada que requieren los nuevos sistemas de producción. El financiamiento oficial y bancario dedicado a este nicho podría ser una medida de apoyo muy eficaz.

iv) Otras medidas de política.

Entre las fortalezas mencionadas en Silao y Coahuila por igual, se reconocen los amplios apoyos a la industria de parte de los Gobiernos estatales. Hay una amplia disponibilidad de parques industriales, en cierta forma hasta excesiva y de poca especialización<sup>12</sup>. En ciertos casos, como lo ilustra GM Ramos Arizpe, ellos desarrollaron su propio parque industrial (Parque Industrial FIPASI) para colocar a sus proveedores cerca; esto sugiere tal vez, dar a ciertas empresas líderes mayor ingerencia en la definición y en las decisiones de aquello a lo que se comprometerán los recursos públicos y los propios de ellas mismas.

Poca mención de parte de las empresas se da a las carencias comunes de encontrarse en la prensa y analistas locales. Las empresas no ven necesario un paso fronterizo en Coahuila para los requerimientos actuales de la industria

<sup>11</sup> El documento del CECIC sugiere que este tipo de competencia puede ser un obstáculo futuro para el cluster de Coahuila (CECIC 2003a, p.513).

<sup>12</sup> La proliferación de parques industriales no impide que sigan siendo vistos por el actual Gobierno como una medida de política industrial (ver Ruiz 2002). Lo interesante sería rebasar la habitual miopía y diseñarlos verdaderamente "especializados y focalizados en exclusiva" a cada cluster que se tenga en prospecto.

automotriz. Tampoco mencionan problemas con la provisión de servicio eléctrico, de agua y en general de servicios públicos.

Si acaso, sus demandas a las autoridades refieren a peticiones puntuales como hacer más restringido el ingreso de autos usados por la frontera estadounidense y la eterna discusión acerca de la exigencia que tienen de contener un porcentaje de insumos de procedencia nacional - se argumenta que el Chevy, por ejemplo, es un auto con gran porcentaje de insumos nacionales; no obstante, podemos evidenciar que no por ello ha perdido competitividad ante otras marcas.

### **3. El cluster del Calzado**

#### *a. La importancia del cluster y la especialización regional.*

La producción de calzado se concentra mucho en pocas entidades, generalmente en lugares que desarrollaron desde décadas previas la curtiduría del cuero. Los clusters regionales del calzado y cuero de importancia se localizan en Guanajuato, Jalisco y la zona industrial entre el DF y Edo. de México. El primero supera con mucho a los otros, pues a la par de aprovechar su cercanía con la demanda final que son los mercados de las grandes poblaciones del centro del país, también se han dado con relativo éxito los encadenamientos con la curtiduría local o regional de manera natural. Es otro caso de integración desde industrias tradicionales aprovechando las capacidades locales previamente existentes, tal como se ha anticipado en otros contextos y experiencias (Katz 1999).

No obstante la tradición consolidada en esas regiones, el sector ha venido sufriendo de falta de competitividad en los últimos años. La producción de la industria cuero-calzado durante el primer semestre de 2002 cayó 5.1% respecto del año anterior, producto en parte de la caída en las exportaciones de 14.5% y del aumento de las importaciones en 38.1% durante el mismo período. Las exportaciones de calzado de 2001 fueron menores en 12% a las del 2000, en tanto que las importaciones de calzado han aumentado 30% en promedio en los años 2000 y 2001, siendo las de origen asiático (China en particular) las de mayor aumento (INEGI 2003). En el período entre 1993-1998 el cluster creció, aunque la producción de calzado de cuero y tela se redujo en ritmos entre -1.5 y -1.7% cada año (cuadro 12).

Cuadro 12: Evolución del cluster del calzado 1993-98

	PIB Nacional <sup>1</sup>		PIB Guanajuato <sup>1</sup>		PIB Jalisco <sup>1</sup>		PIB Otros <sup>1</sup>	
	1998	% anual <sup>2</sup>	1998	% anual <sup>2</sup>	1998	% anual <sup>2</sup>	1998	% anual <sup>2</sup>
PIB MANUFACTURERO	581,113.0	1.8	32,196.2	2.4	47,030.0	1.8	501,888.9	1.7
Suma Cluster	47,036.5	2.0	5,278.7	1.7	3,091.9	-0.7	38,665.8	2.0
<i>a) Calzado y cuero</i>	7,360.2	1.3	3,769.0	1.4	1,052.9	-2.0	2,538.3	1.9
Calzado de cuero	3,923.7	-1.5	2,562.4	-1.0	632.5	-2.1	728.8	1.9
Calzado de lela con suela sintética	585.5	-1.7	251.1	-1.1	56.2	-2.0	278.2	-1.9
Huaraches, algarpatas y otros	200.0	1.7	72.1	2.4	37.8	-1.9	90.2	1.5
Productos de cuero y piel	1,410.1	2.2	81.1	2.2	159.8	2.5	1,169.1	2.2
Curtido y acabado de cuero	912.0	1.0	604.4	1.4	132.8	-1.6	174.7	-0.7
Curtido y acab. de pieles sin depilar	312.3	2.9	192.6	3.1	24.6	2.5	95.2	2.8
Hornas y tacones de madera	16.6	1.2	5.3	-2.0	9.2	2.1	2.1	-1.4
<i>b) Proveedores del cluster</i>	39,676.3	2.0	1,509.8	2.2	2,039.0	2.0	36,127.5	2.0
Industria Textil	9,451.8	1.8	61.3	-2.0	292.1	-1.7	9,098.5	1.8
Industria Química	16,902.3	1.9	846.8	2.2	795.7	2.8	15,259.8	1.9
Industria del Plástico	3,134.4	2.3	452.3	2.4	590.7	2.0	2,091.4	2.4
Otros (Ceras, cartón, etc.)	7,296.1	2.7	57.4	2.7	163.4	-2.1	7,075.2	2.8
Maquinas de coser p/uso industrial	3.1	-2.5	1.9	2.5	-	-	1.1	-2.5
Partes p/maquinaria y equipo	2,233.7	1.5	47.9	-2.2	143.3	-1.8	2,042.5	1.6
Maquinaria p/industrias específicas	655.0	-1.9	42.1	2.5	53.9	1.8	559.1	-2.0

Nota: Millones de pesos de 1998. <sup>1</sup>Tasa de crecimiento promedio anual entre 1993 y 1998

Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003) e INEGI (1998)

La descripción del cluster cuero - calzado es a partir de la integración de la cadena de las industrias que tienen que ver entre sí con la provisión de materias primas y otros materiales y componentes necesarios para la producción de calzado. La relación predominante es hacia la curtiduría, aunque las líneas de calzado juveniles y deportivas han estado desplazando la demanda hacia plásticos y sintéticos<sup>13</sup>. Otras industrias como la textil y la de resinas también tienen relación de proveeduría puntual con la del calzado, pero es difícil asignarle un peso específico a estas interacciones. El resto de las instituciones integrantes del cluster, que puede incluir a Universidades, tecnológicos y agentes de conocimientos, vinculación y apoyos financieros y comerciales, son por lo general instituciones de cobertura nacional o bien otras más específicas a cada lugar como se ilustra en el caso de León que seguimos más de cerca (ver Diagrama 2: Calzado en Guanajuato).

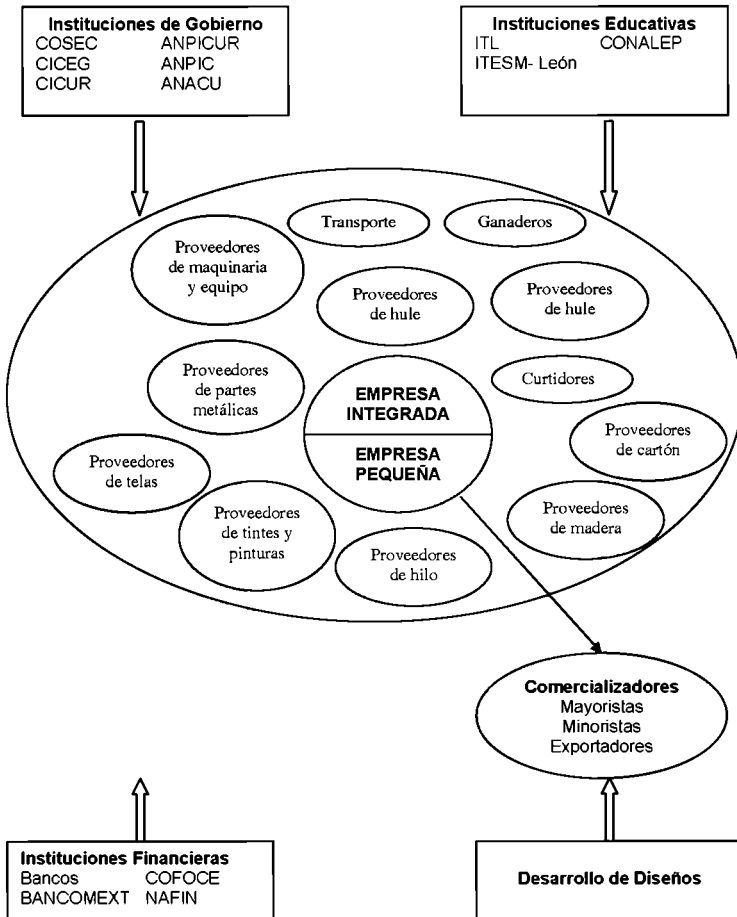
<sup>13</sup> Debemos advertir un sesgo de sobreestimación de cada cluster regional por considerar como integrantes del mismo la totalidad de la producción de equipos y otros insumos de uso común, siendo que parte de éstos, no es posible separarlos de su uso en otros sectores.



La identificación de las regiones de importancia productiva del cluster cuero - calzado remite a Guanajuato y Jalisco, las regiones más tradicionales para las demandas de calzado tanto nacional como de exportación. Entre ambas entidades dan cuenta de cerca del 80% de las actividades de cuero - calzado, y de más de la mitad de otro tipo de calzado (cuadro 13). Guanajuato por sí solo representa dos terceras partes de la producción nacional de cuero y calzado de cuero, que son los rubros de peso en el cluster restringido de cuero - calzado. La importancia de otras industrias en ese cuadro como la química y del plástico también es significativa para la actividad industrial local, pero distan mucho de alcanzar el peso nacional que sí tiene en aquel cluster.

El índice de especialización productiva (IEP) en el sector expresa la importancia que mantienen las plantas del calzado en la producción de los estados más importantes de las regiones tradicionalmente especializadas, es decir, Guanajuato (13.9) y Jalisco (2.1). El índice tan pronunciado del primero lo identifica como un estado muy especializado en el calzado, pues indica las veces con que la importancia relativa de la industria en la entidad excede a la participación de la misma industria en el total del PIB industrial nacional.

**DIAGRAMA 2: EL CLUSTER DEL CALZADO EN GUANAJUATO**



Fuente: Elaboración propia, 2003

Cuadro 13: Importancia de los Estados de Guanajuato y Jalisco en el Cluster Cuero-Clazado, 1998.

REGIÓN	PIB de Estados. <sup>1</sup>							
	Nacional		Guanajuato		Jalisco		Otros	
	¢	%	¢	%	¢	%	¢	%
PIB MANUFACTURERO	581.113,0	100,0	32.196,2	5,5	47.030,0	8,1	501.886,9	86,4
Suma Cluster	47.036,5	100,0	5.278,7	11,2	3.091,9	6,6	38.665,8	82,2
<i>Industria del calzado</i>	4.709,2	100,0	2.885,6	61,3	726,5	15,4	1.097,2	23,3
Calzado de cuero	3.923,7	83,3	2.562,4	65,3	632,5	16,1	728,8	18,6
Calzado tela suela sintética	585,5	12,4	251,1	42,9	56,2	9,6	278,2	47,5
Huaraches, algarpatas y otros	200,0	4,2	72,1	36,0	37,8	18,9	90,2	45,1
Productos de cuero y piel	1.410,1	100,0	81,1	5,8	159,9	11,3	1.169,1	82,9
<i>Industria del cuero</i>	1.224,3	100,0	797,0	65,1	157,4	12,9	269,9	22,0
Curtido/acabado de cuero	912,0	74,5	604,4	66,3	132,9	14,6	174,7	19,2
Curt./acab. pieles sin depilar	312,3	25,5	192,6	61,7	24,6	7,9	95,2	30,5
<i>Industria de la madera</i>								
Hormas y tacones de madera	16,6	100,0	5,3	31,8	9,2	55,8	2,1	12,5
Industria Textil	9.451,8	100,0	61,3	0,6	292,1	3,1	9.098,5	96,3
Industria Química	16.902,3	100,0	846,8	5,0	796,7	4,7	15.259,8	90,3
Industria de Hule	3.134,4	100,0	452,3	14,4	590,7	18,8	2.091,4	66,7
<i>Maquinaria y equipo</i>	2.891,7	100,0	91,9	3,2	197,1	6,8	2.602,7	90,0
Maqs. coser p/uso industrial	3,1	0,1	1,9	63,3	-	-	1,1	36,7
Partes p/maquinaria y equipo	2.233,7	77,2	47,9	2,1	143,3	6,4	2.042,5	91,4
Maq. p/industrias específicas	655,0	22,7	42,1	6,4	53,9	8,2	559,1	85,4
Otros (Ceras, cartón, etc.)	7.296,1	100,0	57,4	0,8	163,4	2,2	7.075,2	97,0

Note: <sup>1</sup> Millones de pesos de 1998.

Fuente: Elaboración propia, basado en INEGI (2003).

*b. El Cluster de Cuero - Calzado en León, Guanajuato: una integración modesta basada en la experiencia.*

El caso de León como centro de la cadena de cuero - calzado ha sido abordado en un buen número de estudios sobre agrupamientos y distritos industriales (véase Brown y Domínguez 1997; CECIC 2003b; Ortíz y Martínez 2000; Rabbelloti 1995). Todos ellos coinciden en calificarlo como un caso de relativo éxito basado en fortalezas competitivas muy tradicionales. En una forma u otra, todos acusan también que no ha desplegado toda su potencialidad, de una parte por sostener su competitividad en productos y factores competitivos tradicionales que se ven amenazados por el alcance de nuevos competidores (China ahora, antes Brasil), y por otra parte por no atender consistentemente las conexiones más dinámicas de innovación, diseño y comercialización que podrían hacer del conjunto un cluster integrado de especialidad y mayor valor agregado. Parecería que estamos frente al caso típico e ideal de ventajas competitivas de base que deberían dar pie a una política industrial y tecnológica de largo alcance.

El sector del calzado ha evolucionado en una dirección de compactación. Pocas empresas cada vez más grandes acumulan una mayor proporción de la producción, siendo ellas las únicas con capacidad de presencia en los mercados de exportación. Al 2003, solo hay seis empresas grandes (con +250 empleados) en Guanajuato: Andrea, Flexi, Emyco, Charlie, Concord y Au Petit Jean (CICEG 2003). Las de menor tamaño pueden llegar a la exportación por vía de las comercializadoras<sup>14</sup>, que cada vez son menos, pero el margen de acción va siendo cada vez más reducido para quienes no transitan hacia mayor integración y rapidez de respuesta.

No obstante el mayor poder de mercado de esas empresas grandes, su comportamiento ante los grandes competidores mundiales aún sigue siendo modesto y conservador. Tampoco se distingue su efecto en la productividad laboral del cluster, como se observa al comparar la productividad de León (y su apéndice vecino y zapatero San Francisco del Rincón), con la de otros municipios representativos del país (ver cuadro 14).

La inversión de esas empresas en capacidades de diseño y soluciones tecnológicas propias es muy limitada, no se invierte en I&D, aunque sí se mantiene la importación de maquinaria relativamente moderna. Como en casi todas las industrias del país, no hay claridad de percepción respecto de las ventajas competitivas de largo plazo que se asocian a las capacidades

<sup>14</sup> Una de estas comercializadoras es FamaTrading, especializada en zapatos con apariencia de los 1950's para el mercado de las películas, que sobrevive gracias a JV con norteamericanos.

tecnológicas, de diseño y de producción de equipos que bien ilustran el éxito de los competidores líderes como Italia, Brasil y la amenazante China, cuyos precios por unidad vendida en Estados Unidos revelan amplios márgenes de utilidad (cuadro 15). Del total de pares que se producen en Guanajuato solo el 12% se destina a la exportación, y el precio promedio de los pares exportados a Estados Unidos es muy bajo comparado con el de los otros competidores importantes listados en ese cuadro.

**Cuadro 14: Productividad Laboral en los Municipios más importantes de la Industria del Calzado, 1998**

Descripción	VA/L <sup>1</sup>	
	León y San Francisco del Rincón	Guadalajara, Tlaquepaque y Zapopan
Calzado de cuero	45.0	50.8
Calzado de tela con suela sintética	37.3	50.1
Huaraches y algarpatas	53.2	39.3
Otros productos de cuero y piel	30.5	56.8
Curtido y acabado de cuero	68.4	98.2
Curtido y acabado de pieles sin depilar	77.9	45.9
Hormas y tacones de madera	35.4	31.7

Nota: <sup>1</sup> Valor Agregado por Trabajador, en miles de pesos de 1998.

Fuente: Elaboración propia, basados en INEGI (2003).

Cuadro 15: Participación de los países líderes en la exportación de calzado hacia los Estados Unidos, 1999

	TOTAL			Piel			Sintético/Textil		
	Pares	Valor	Precio	Pares	Valor	Precio	Pares	Valor	Precio
			Promedio (dólares)			Promedio (dólares)			Promedio (dólares)
China	1.227.497,0	8.120.563,0	\$6,6	412.815,0	4.526.666,0	\$11,0	223.194,0	1.295.460,0	\$5,8
Brazil	85.666,0	866.418,0	\$11,2	78.821,0	897.878,0	\$11,7	1.889,0	20.584,0	\$12,1
Indonesia	78.759,0	741.309,0	\$9,4	41.600,0	489.346,0	\$11,7	14.352,0	149.891,0	\$10,4
Italia	48.638,0	1.174.867,0	\$24,5	38.889,0	561.874,0	\$25,8	1.541,0	37.983,0	\$24,7
México	39.279,0	271.252,0	\$7,1	7.000,0	202.180,0	\$19,2	24.064,0	59.678,0	\$2,5
Resto del Mundo	137.099,0	2.098.127,0	\$19,2	98.528,0	1.997.305,0	\$22,0	19.950,0	227.105,0	\$18,0
TOTAL	1.815.821,0	13.350.629,0	\$9,3	661.730,0	8.653.659,0	\$13,1	294.799,0	1.780.489,0	\$9,3

Fuente: Elaboración propia, basado en ShoeStats 2000, FIA (Footwear Industries of America), 2001, citado en CEGC (2003b).

*c. ¿Es León un CLUSTER o no? Problemas y perspectivas*

Las variables y fuentes de problemas que permiten explicar los obstáculos a un mejor desarrollo del cluster cuero - calzado pueden ser referidos a competitividad, recursos humanos, tecnología y política industrial.

i) Especialización competitiva.

Hay en general poca claridad en la definición de los problemas de competitividad. En parte se debe a la dificultad de separar y entender al mercado en sus diferentes productos y tipos de competencia. Por ejemplo, el pequeño empresario y el empresario exportador, ambos mencionan constantemente a la fuerte competencia de China y Brasil, aunque los ámbitos de competencia (digamos Estados Unidos y el local) son muy diferentes. En el mercado internacional, se piensa, deberían tratar de conseguir un nivel de competitividad al menos parecido con el de Brasil, mientras que el caso de China refiere a la lucha contra el contrabando.

El empresario común menciona como un problema grave a la falta de especialización en el tipo y línea de calzado que llevase a un nicho de mercado con mayor valor agregado. Los dos factores cruciales de competitividad, listados entre los específicos al calzado en el Cuadro Resumen, pasarían a ser el diseño diferenciado y la calidad internacional del cuero que hoy no se garantiza con el de origen nacional.

Otros problemas anticipados por otros autores (véase Ortíz y Martínez 2000, p.563) han evolucionado favorablemente, sin poder afirmar su total desaparición. El ciclo de producción ya no es muy largo. Los conflictos de interés entre fabricantes y proveedores parecen superarse hasta el punto de ser nuestra percepción que se busca plena coordinación entre fabricantes y proveedores, así como entendimiento con los minoristas, a pesar de que el sistema de comercialización por vía de los minoristas no permite una especialización en la fabricación. La subcontratación es común y cada vez más frecuente; y tampoco parece ser necesario instruir formalmente a los técnicos cuando es la experiencia en el trabajo de calzado lo que hace la diferencia competitiva.

ii) Recursos humanos y productividad

Contrario a lo que es común en otras industrias, en la del calzado no se ve la capacitación de la mano de obra como un problema, sino más bien como una fortaleza. Como se dijo antes es la experiencia en el trabajo de calzado la

fuente de aprendizaje, por lo que la fuerza de trabajo se ha ido formando al paso del tiempo, en tanto que aquellos que tienen experiencia les enseñan a sus parientes o conocidos. En el mismo sentido, no hay confianza inmediata en el impacto que podrían tener las escuelas de calzado. Esta percepción puede ser sensata en la operación rutinaria, pero también puede ser detrimento de ciertas capacidades, muy particularmente las de diseño y soluciones tecnológicas.

La falta de profesionalización en las empresas también se suplente con experiencia, aun cuando es común que los dirigentes de las grandes empresas tengan un grado universitario.

La productividad en León (y en México por extensión) es similar a la de la mayoría de otros países. La estimación comparativa del CECIC (2003b, p.6) que mide costos de producción por pares de calzado, solo dispara a Italia por sobre los demás.

### iii) Tecnología

Las condiciones de los distintos elementos que conforman el paquete tecnológico del cluster son muy diferentes. La actividad de I&D es inexistente, aunque la falta de inversión en investigación y desarrollo es percibida por las empresas como un problema que ellos con sus propios recursos deben resolver y no que deba ser solucionado por el gobierno u otras instancias. De aquí deriva, entre otros, la falta de capacidad para desarrollar nuevos productos pues la mayoría de los diseños se copian.

La percepción de relaciones entre las empresas y otras instituciones es muy pobre. La vinculación entre las empresas y las instituciones de educación superior es escasa, aunque se hace uso de técnicos egresados del Instituto Tecnológico de León y del TEC de León. El consumo pasivo de estos recursos es sin pretender influir en el tipo de instrucción que se les da. No hay tampoco una red de trabajo colectivo que permitiera y fomentara el aprovechamiento del aprendizaje entre empresas del cluster, a no ser la CICEG que es de utilidad para las pequeñas y medianas empresas en particular. La desvinculación entre los sectores público y privado es mayor que en otros casos.

Está bien documentado que la industria del calzado en México está bien equipada con maquinaria flexible. Prácticamente toda la maquinaria utilizada es extranjera, excepto por las parrillas, flameadores y otros equipos de importancia secundaria. Como es común a casi todos los sectores, la



inexistencia de equipos nacionales no parece importar mucho a los empresarios del calzado.

iv) Otras variables de política

Como en todas partes, se menciona la carencia de financiamiento accesible a las empresas como un problema importante y en especial para las pequeñas y medianas empresas. Entre ellos han organizado una Unión de Crédito, a la que recurren por las facilidades que otorga. Es de suponer que la buena marcha de este tipo de iniciativas podría ayudar a construir otro tipo de proyectos colectivos como los implicados en las líneas anteriores.

Tampoco existe una política industrial concreta para el sector, ni una defensa clara en contra del contrabando chino. No hay tampoco lineamientos expresos de fomento a la competitividad para competir con productos importados.

Tal vez la expresión más clara de imprecisión en el rumbo se obtiene de contrastar la muy precisa identificación de metas-retos y acciones que se asocian al sector del cuero; con la muy vaga definición de las mismas que se dan para el calzado (ver Cuadros B y C del Cuero y el Calzado en Guanajuato).

Cuadro B: Metas y Acciones del Sector Cuero (Guanajuato)

Metas	Retos	Acciones
Especialización en 2 ó 3 segmentos del mdo.	Promover y Adoptar PyMEs	Programa de especialización de procesos Inversiones en hatos complementarios Fomentar asociacionismo en sector Posicionar industria en el mercado Reuniones con proveedores y demandantes
Reconocimiento para la industria	Generar pieles de calidad	Procesos eficientes y no contaminantes Asesoría técnica, nacional y extranjera
Compromiso ecológico	Adopción de procesos no contaminantes	Procesos eficientes y no contaminantes Programas de ahorro de energía
Generación de alto VA	Apoyar la especialización Elegir la productividad	Creación de uniones de compra Financiamiento para maquinaria y equipo Financiamiento para tecnología y procesos Asesoría técnica, nacional y extranjera
Especialización de procesos en seco	Adopción de procesos que requieren grandes cantidades de agua	Coadyuvar al cumplimiento de la normatividad ecológica

Fuente: Elaboración propia, basada en información contenida en *Gobierno del Estado de Guanajuato* (2002a)

Cuadro C: Metas y Acciones del Calzado (Guanajuato)

Metas	Retos	Acciones
Pertenecer a los cuatro princ. export. a E.U.	Enfrentar exitosamente competencia Aprovechar ventajas de ubicación geográf. Aprovechar desregulaciones Aprovechar Centro de Innovación (CIEX)	Incentivar asociacionismo Aprovechamiento de acuerdos comerciales Reducción y simplificación admva. Capacitación a especialistas
Consolidarse como el primer productor a nivel nacional	Mejorar productividad y calidad Promociones y ferias Combate a la competencia desleal	Convenios de inversión, eficientizar procesos y uso de tecnología, capacitación Búsqueda de nichos en función de demanda Combate al contrabando
Sector compacto y especializado	Modelos de integración Desarrollar ligas entre la cadena Inversiones complementarias a la cadena	Fomentar el asociacionismo Desarrollar información de mercados Atracción de inversiones en proveeduría
PyMEs asociadas con objetivos comunes	Modelos de integración	Fomentar el asociacionismo Promoción de productos a través de ferias especializadas
Mayor comercialización	Aumentar integración hacia delante Promociones y ferias	Alianzas estratégicas con comercializadores Capacit. a especialistas en comercialización Búsqueda de nichos de demanda inmediata Aprovechamiento de acuerdos comerciales
Aprovechamiento de segmentos de VA alto	Detectar nichos, segmentos y líneas de producción	Desarrollo de nichos de especialidad

Fuente: Elaboración propia, basada en información contenida en *Gobierno del Estado de Guanajuato* (2002a).

**Cuadro Resumen: Factores de localización sectoriales e instrumentos para desarrollar clusters**

Factores		Instrumentos	
A. Para motivar localización	<i>Comunes</i>	Parque industrial (terreno, energía agua, accesos)	Construcción y conservación de parques
		Comunicaciones	Infraestructura carretera, ferroviaria y teleinformática
		Incentivos fiscales	Concesiones fiscales dependiendo del empleo, salario y generación de divisas
		Incentivos financieros	Financiamiento accesible y barato
B. Factores de importancia específica al sector	<i>Automotriz</i>	Mano de obra	Educación técnica e Ingeniería
		Desarrollo de proveedores	Atraer IED de primer piso que tenga que ver con recursos disponibles en la región
	<i>Calzado</i>	Piel/Cuero	Fomento a proveedores de piel de calidad
		Mano de obra	Aprendizaje y capacitación en la empresa con subsidio gubernamental
		Diseño	Formación de diseñadores
		Proveedores de equipo	Promoción a partir de talleres de reparación

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas *in situ*, 2003.

## *Conclusiones e implicaciones de política*

---

El análisis de los tres clusters regionales, los de Saltillo y Silao en la industria automotriz y el de León centrado en la industria del calzado, revela diferencias entre ellos en atención al grado de especialización o integración con la cadena productiva que alcanzan. Saltillo y León presentan claras diferencias respecto de Silao, diferencias atribuibles tanto a una mayor integración de los primeros con los recursos naturales de cada entidad, como también en el aprovechamiento de una más larga experiencia industrial en áreas relacionadas a las cadenas y al cluster respectivo. Las autoparteras alrededor de GM en Silao muestran grados de encadenamiento o clustering aún muy primitivos.

Aunque ambos clusters automotrices son todavía modestos para los estándares internacionales, en Saltillo se perciben rasgos de integración que subrayan la importancia de insumos de la industria siderúrgica local, directa o indirectamente incorporados por otros proveedores de autopartes y equipos, así como ciertos servicios especializados. Éstos son vitales, como la literatura de innovación lo ha sostenido, para la integración dinámica entre usuarios-productores de la industria de automotores y autopartes. En Silao en cambio todavía se mantiene una situación de tipo enclave en las operaciones de ensamble de automóviles de la planta líder, en tanto que un puñado de proveedores transnacionales de primer piso se han instalado en la cercanía obligados por las exigencias de cliente - proveedor y no tanto por las ventajas intrínsecas de esta localización.

La evidencia de fondo es que la integración de la industria automotriz en diferentes localidades arranca de las condiciones de oferta de las autopartes y sus materias primas, tanto por condiciones favorables o dotaciones naturales de inicio, como por las que van creándose por la experiencia al paso del tiempo, así sea que el inicio haya sido un tanto impuesto. Una vez presentes estas condiciones, su mejor aprovechamiento puede depender de una política pública ilustrada que logre impactar y hacer la diferencia, facilitando el arranque donde no las haya, y fomentando su uso cuando ya existan. De lo contrario, la competitividad de algunas de estas regiones seguirá sosteniéndose de forma precaria, casual y pasiva. Al respecto, vale destacar la importancia de reforzar el factor de atracción por calidad laboral a través del compromiso de desarrollar el Centro de Capacitación Automotriz por el Gobierno de Guanajuato, así como la afortunada intención de alinear la educación local hacia las áreas de la mecánica, la mecatrónica y el diseño.

En el caso del calzado, la tradición de capacidades de curtiduría le dio al cluster la ventaja natural de inicio con actividades muy integradas entre cuero y calzado, pero el rezago que ha sufrido la calidad de la materia prima vis-a-vis la de importación, hace peligrar la ventaja competitiva de base en la integración. De hecho, la media docena de grandes empresas líderes acuden cada vez en mayor grado a la piel de importación, debilitando en proporción al cluster local. El otro factor de peso que no ha sido bien atendido es el de la capacidad de diseño. En los mercados internacionales, la calidad y el diseño del calzado van de la mano, permitiendo a los jugadores líderes (Italia y Brasil) el control de los segmentos de alto precio y altos márgenes de rentabilidad. La participación de México va a la baja y es en segmentos vulnerables a muchos otros de la competencia. La política pública podría actuar en la formación de diseñadores, yendo más allá de la práctica actual que fomenta la copia de modelos extranjeros con resultados rentables en lo inmediato y en lo local.

El resultado de este ejercicio ha sido identificar múltiples factores de atracción para la localización, incluyendo los de selección estratégica a ciertos actores o firmas específicas. Entre los resultados particulares a cada caso, destaca en el resumen de factores e instrumentos la importancia de la mano de obra mexicana de esas regiones. Todo indica que se aprecia su buena disposición a aprender y trabajar bien, muy por encima de la atracción que significa el diferencial salarial al compararse con otras localizaciones. El atractivo de la mano de obra en esas regiones deriva de la combinación de alta productividad y costo moderado.

Adicionalmente a la competitividad de los salarios, puede haber otras ventajas más importantes para compensar costos, en particular si se consideran las ganancias comparativas por productividad y por la competitividad sistémica de una mejor integración a las capacidades e insumos industriales locales y de la región. Esto vale para la automotriz lo mismo que para el calzado. Es vital compenetrar a la política pública local con esta óptica de la competitividad sistémica de clusters integrados cuyos beneficios pueden ser ampliamente compartidos.

## Bibliografía

---

Abdel, G. (2000). "Regional and Local System of Innovation in Aguascalientes" in M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*. New York, Continuum.

Alba, F. (1999). "La cuestión regional y la integración internacional de México: una introducción". *Estudios Sociológicos*, XVII (51), septiembre-diciembre 1999.

Brown, F y L. Domínguez (1997), "¿Es posible conformar distritos industriales? La experiencia del calzado en León, Guanajuato", en Enrique Dussel y Clemente Ruiz (coords.), *Pensar Globalmente y actuar Regionalmente*, México, UNAM.

Carrillo, J., M. Mortimore y J. Estrada (1998). "El impacto de las transnacionales en la reestructuración industrial en México. Examen de las industrias de autopartes y del televisor". *CEPAL-Red de inversiones y estrategias empresariales*.

Centro de Capital Intelectual y Competitividad - CECIC (2003a). "Coahuila Competitivo 2020". [www.cecic.com.mx](http://www.cecic.com.mx)

\_\_\_\_\_ - CECIC (2003b). "Programa de Competitividad Internacional del Cluster Cuero-Calzado León, Guanajuato (PROCIC 3). Resumen de prensa." [www.cecic.com.mx](http://www.cecic.com.mx)

Cámara de la Industria del Calzado del Estado de Guanajuato - CICEG (2003). "Perspectivas económicas". [www.ciceg.com.mx](http://www.ciceg.com.mx)

Cimoli, M. (2000). "Co-evolution and innovation systems" in M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*. New York, Continuum.

Constantino, R. and A. Lara (2000). "The Automobile Sector" in M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*. NY, Continuum.

Cooke, P. and K. Morgan (1998). *The Associational Economy*. Oxford, Oxford University Press.

Dávila, A. (2002). "Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes". *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. XI (1).

Dussel, E. (1999). "La subcontratación como proceso de aprendizaje: el caso de la electrónica en Jalisco (México) en la década de los noventa". *CEPAL-Red de reestructuración y competitividad*.

Enright, M. (1998). "Regional Clusters and Firm Strategy" in Chandler, A. et al. (eds.), *The Dynamic Firm*, London, Oxford University Press.

Freeman, C. (1991). "Networks of Innovation: a Review and Introduction to the Issues". *Research Policy*, 20.

Fuentes, N. y S. Martínez -Pelligrini (2003). "Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California" *Momento Económico*, No. 125, UNAM.

- Fujita, M., P. Krugman and A. J. Venables (2000). *The Spatial Economy. Cities, Regions, and International Trade*. Cambridge, MA, The MIT Press.
- Gereffi, G. (1999). "International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain". *Journal of International Economics*, vol. 48 (1), June.
- Glasmeyer, A. (2000). "Economic Geography in Practice: Local Economic Development Policy". Mimeo presentado en el Seminario Internacional NAFIN/UNAM Aprendiendo de las regiones en el mundo: ¿cómo combatir la desigualdad productiva?, México, D.F., mayo.
- Gobierno del Estado de Coahuila (2003). "Tercer Informe del Gobierno, Sección: Desarrollo Económico del Gobernador del Estado de Coahuila, Enrique Martínez". [www.coahuila.gob.mx](http://www.coahuila.gob.mx)
- Gobierno del Estado de Guanajuato, Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable (2002a). "Sectores Económicos en el Estado de Guanajuato", mimeo.
- \_\_\_\_ (2002b) "Industria Automotriz Mexicana y en el Estado de Guanajuato", mimeo.
- Hanson, G. H. (1998). "North American Economic Integration and Industry Location". MA, NBER Working Paper Series 6587, June.
- Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Yale University Press.
- INEGI (1998). Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC 4.0), Censos Económicos 1993, Sistemas de Consulta SCIAN, INEGI.
- \_\_\_\_ (2003). Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC 4.0), Censos Económicos 1998, Sistemas de Consulta SCIAN, INEGI.
- \_\_\_\_ (2002). "La industria automotriz mexicana", [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- Jovanovic, M. N. (2001). *Geography of Production and Economic Integration*. London, Routledge.
- Katz, J. (1999). "Cambios en la estructura y comportamiento del aparato productivo latinoamericano en los años 1990: después del "Consenso de Washington", ¿Qué?" CEPAL-Red de reestructuración y competitividad.
- Krugman, P. (1996). *Development, Geography and Economic Theory*. MA, MIT Press.
- Martínez, A. y A. Ortiz (2000). "Factores de competitividad, situación nacional y cadena productiva de la industria del calzado en León, Guanajuato", en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. II (7), pp. 533-568.
- OECD (1998). *National Innovation Systems: Analytical Findings*. DSTI/STP/TIP (98) 6.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London, MacMillan.
- Rabellotti R. (1995). "Is there an 'Industrial District Model'? Footwear Districts in Italy and Mexico Compared", *World Development*, vol. 23, no. 1, Reino Unido.
- Rodríguez-Posé, A. (2000). "Local Production Systems and Economic Performance in France, Germany, Italy, and the United Kingdom". Mimeo presentado en el Seminario Internacional NAFIN/UNAM Aprendiendo de las regiones en el mundo: ¿cómo combatir la desigualdad productiva?, México, D.F., mayo.
- \_\_\_\_ y J. Sánchez Reaza (2000). "Economic Polarisation Through Trade. The Impact of Trade Liberalisation on Mexico's Regional Growth". Mimeo, Department of Geography and Environment, LSE.
- Romo, J. (2002). "Foreign Direct Investment in the Mexican Industry: Spillovers and the Development of Technological Capabilities", PHD dissertation.



- Ruiz, R. (2002). "Política Económica de Competitividad", Análisis de El Mercado de Valores, Nacional Financiera, México, D.F.
- Sandoval, J. (1988). "Los enlaces económicos y políticos de la Ford Motor Co. en Hermosillo", en J.C. Ramírez, La Nueva Industrialización en Sonora: el caso de los Sectores de Alta Tecnología. Hermosillo, El Colegio de Sonora.
- Saxenian, A.L. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Secretaría de Economía, DGIE (2003). "Informe estadístico sobre el comportamiento de la Inversión Extranjera en México (enero-diciembre 2001)". [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)
- Unger, K. y R. Chico (2002). *La industria automotriz mexicana en una perspectiva de clusters regionales*, DT. 248, CIDE, México.