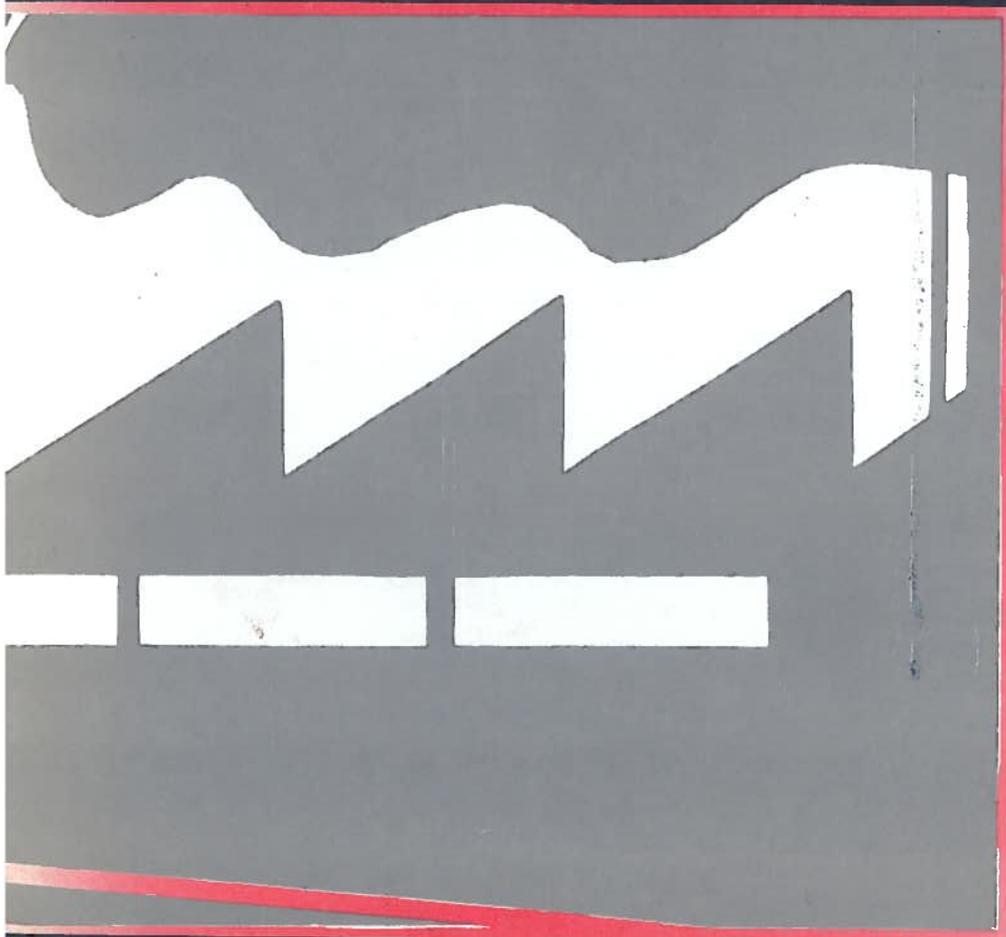


# LAS MAQUILADORAS:

Ajuste estructural y desarrollo regional

BERNARDO GONZÁLEZ-ARÉCHIGA  
ROCÍO BARAJAS ESCAMILLA  
(compiladores)



## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| Bernardo González-Aréchiga y Rocío Barajas Escamilla |    |
| <b>Presentación</b> .....                            | 7  |
| Töns H. Hilker                                       |    |
| <b>Prefacio del coordinador</b> .....                | 24 |
| Bernardo González-Aréchiga y Rocío Barajas Escamilla |    |
| <b>Introducción</b> .....                            | 15 |

### I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DESEMPEÑO DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA Y CONDICIONES DE LOCALIZACIÓN

|   |     |
|---|-----|
| Jorge Carrillo  |     |
| <i>Transformaciones en la industria maquiladora de exportación</i> ...  | 37  |
| José Negrete Mata   |     |
| <i>Reconversión industrial e integración de la frontera: el ejemplo de Tijuana-San Diego</i> .....  | 55  |
| Rocío Barajas Escamilla   |     |
| <i>Complejos industriales en el sur de Estados Unidos y su relación con la distribución espacial y el crecimiento de los centros maquiladores en el norte de México</i> ..... | 67  |
| Norris Clement y Stephen Jenner   |     |
| <i>La industria maquiladora de México y la economía de California</i>   | 105 |
| Héctor Menchaca y Romeo Solís   |     |
| <i>El desarrollo de la industria maquiladora de exportación en Nuevo León</i> .....   | 137 |

### II. MOVILIZACIÓN INTERNACIONAL DEL CAPITAL, ESTABLECIMIENTO MAQUILADOR Y MEDIO AMBIENTE

|  |     |
|--|-----|
| Roberto Sánchez  |     |
| <i>Contaminación de la industria fronteriza: riesgos para la salud y el medio ambiente</i> .....   | 155 |
| John Gaventa   |     |
| <i>La influencia de los factores ambientales en la movilidad del capital. Estudio de caso de la región de los Montes Apalaches</i> ..... | 185 |

### III. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LOS SALARIOS EN EL ESTABLECIMIENTO Y OPERACIÓN DE LAS MAQUILADORAS

|  |     |
|--|-----|
| Helmut Treiber   |     |
| <i>La influencia de los costos de la mano de obra en el concepto de la inversión extranjera de los empresarios alemanes: desde el punto de vista de las maquiladoras</i> ..... | 205 |

Diseño de la Portada: Marisa de la Parra.

Portada: Detalle de *Cuando los pericos mamen* de Malaquías Montoya.

© El Colegio de la Frontera Norte - Fundación Friedrich Ebert.

Primera edición, 1989

El Colegio de la Frontera Norte

Bld. Abelardo L. Rodríguez 21, Zona del Río

22320, Tijuana, B. C., México.

ISBN 968-6075-24-0

HECHO EN MÉXICO

MADE IN MEXICO

Jesús Amozurrutia  
*Ahorro de las empresas maquiladoras por empleo de mano de obra mexicana* .....211

#### IV. APERTURA COMERCIAL, ESTABILIZACIÓN Y OTRAS ESTRATEGIAS DE EXPORTACIÓN

Gustavo del Castillo  
*El subdesarrollo mexicano, la maquila y el GATT, la música del tango de Rosa Luxemburgo* .....227

Bernardo González-Aréchiga  
*Eliminación de las fracciones 806.30 y 807.00, la crisis mexicana y el futuro de las maquiladoras* .....235

Noé Arón Fuentes  
*Política de estabilización, maquiladora y el GATT* .....247

Christian Wilhems  
*Posibilidades de exportación de México a la República Federal Alemana y los países del Mercado Común Europeo: aspectos de producción e institucionales* .....267

#### V. POLÍTICA DE FOMENTO Y SUS PERSPECTIVAS

Töns H. Hilker  
*El dilema político-estructural de la maquiladora: causas, perspectivas y consecuencias político-económicas* .....285

Saúl Trejo Reyes  
*El futuro de la política industrial y el desarrollo de la industria maquiladora en México* .....301

Alejandro Mungaray  
*Perspectivas de las actividades de la maquila internacional en la frontera norte de México* .....317

#### CONCLUSIONES

Bernardo González-Aréchiga y Rocío Barajas Escamilla  
*Retos para el aprovechamiento y la coordinación de la industria maquiladora* .....323

## PRESENTACIÓN

EL presente documento es un conjunto de diecisiete trabajos originalmente presentados como ponencias en el seminario internacional y posteriormente discutidas y revisadas por los autores. También resume las discusiones y polémicas sostenidas a lo largo de ocho mesas de trabajo y una mesa redonda. El libro en su conjunto busca ayudar a esclarecer las relaciones que existen entre el cambio estructural y el desarrollo regional en el contexto de la industria maquiladora de exportación mexicana. Las experiencias, información y marcos metodológicos reflejan las posiciones de los participantes que representan a los sectores privado, público y académico de México, Estados Unidos y la República Federal de Alemania.

Los asistentes al seminario representaban a asociaciones empresariales, promotores maquiladores, empresarios individuales, consultores; también representaban al sector público federal, las delegaciones federales en provincia, instituciones estatales, así como investigadores de instituciones nacionales, estatales, privadas y centros de investigación independientes. La lista de personas que asistieron y participaron activamente en las discusiones es la siguiente:

#### DEL SECTOR PÚBLICO

Lic. Guillermo Calderón Martínez  
 Lic. Humberto Escoto  
 Lic. José Manuel Martínez Ayala  
 Dr. Héctor Menchaca

Mtro. Romeo Solís

SECOFI  
 BANCOMER  
 SECOFI  
 Secretaría de Desarrollo Industrial y Comercial, N.L.  
 Secretaría de Desarrollo Industrial y Comercial, N.L.

#### DEL SECTOR PRIVADO

Lic. Alejandro Bustamante

Mtro. Chris Döbken  
 Lic. Raúl García  
 Lic. Armando Lara Calderón  
 Dr. Helmut Treiber

Consejo Nacional de la Industria Maquiladora Sistema y Proyectos Pochteca Asociación de Maquiladoras CANACINTRA Cámara México—Alemana de Industria y Comercio

#### DEL SECTOR ACADÉMICO

Mtro. Jesús Amozurrutia  
 Dr. José Arce Luna  
 Mtra. Rocío Barajas Escamilla  
 Mtro. Mario Camberos

Mtro. Jorge Carrillo Viveros  
 Dr. Norris Clement  
 Dr. Gustavo del Castillo

COLEF  
 COLEF  
 COLEF  
 Centro de Investigación y Desarrollo de Hermosillo  
 COLEF  
 SDSU  
 COLEF

## COMPLEJOS INDUSTRIALES EN EL SUR DE ESTADOS UNIDOS Y SU RELACIÓN CON LA DISTRIBUCION ESPACIAL Y EL CRECIMIENTO DE LOS CENTROS MAQUILADORES EN EL NORTE DE MÉXICO<sup>1</sup>

María del Rocío Barajas Escamilla  
El Colegio de la Frontera Norte

### *Introducción*

**L**A década de los ochenta representa para México el parteaguas en su proyecto de país, especialmente en lo referente al modelo de industrialización. El proyecto económico vigente hasta los años setenta es sustituido por uno nuevo, cuya configuración se va delineando con las siguientes características: apertura comercial, modernización industrial, fomento a las exportaciones e inversión extranjera directa.

El nuevo proyecto de industrialización en México se relaciona estrechamente con el surgimiento de un modelo de acumulación de capital, basado en la inversión extranjera directa, que participa tanto en el proceso productivo como en la generación de infraestructura industrial, servicios financieros y administrativos. En este nuevo modelo de acumulación de capital, una de las formas más importantes de articulación con la economía internacional se realiza por medio del comercio intrafirma e interindustria,<sup>2</sup> que desarrollan en México las más importantes empresas trasnacionales y multinacionales que recurren a esquemas de subcontratación internacional.

La subcontratación internacional, en países como el nuestro se identifica con la industria maquiladora de exportación y representa

<sup>1</sup> Agradezco los comentarios de Bernardo González-Aréchiga, Noé Arón Fuentes y Jesús Amozurrutia; el apoyo brindado por Alejandro Aradillas, Antonio Cárdenas, Juan José Delgado, Lorenia Velázquez, Olimpia Ponso y Humberto Ramos para recabar información y elaborar cuadros, y el apoyo secretarial de Aurora González. Asimismo, agradezco la colaboración de las oficinas coordinadoras de Nogales, Ciudad Juárez, Matamoros y Nuevo Laredo para recabar información que sirvió para éste y otros trabajos que se han realizado a partir de 1987.

<sup>2</sup> El comercio *intrafirma* es aquel que se lleva a cabo entre empresas trasnacionales localizadas en el mismo país o países diferentes y el comercio *intraindustrial* es aquel comercio entre empresas independientes y se presenta especialmente en los llamados "productos estandarizados", en Kurt Unger, "Las exportaciones mexicanas de manufacturas: las economías de escala y de alcance en los productos más dinámicos" El Colegio de México, febrero 12, 1988 (mimeo).

una modalidad de la internacionalización del capital para enfrentar los nuevos cambios que se producen en el mercado mundial, tales como: el rápido desarrollo y difusión tecnológica de las "ramas de punta" en países como Estados Unidos y Japón, la fuerte competencia por los mercados entre las grandes firmas, y el creciente proteccionismo entre países para contrarrestar esta competencia.

De manera cotidiana el análisis de la industria maquiladora, parte de concebir a la misma como un fenómeno nacional, al igual que la modernización industrial, sin considerar a ambos, fenómenos mundiales que se adoptan en el país, a partir de la coyuntura que presenta la economía internacional.

La naturaleza de la actividad maquiladora, exige conceptuar a esta industria como parte de un proceso productivo completo, en donde sólo una fracción del mismo se realiza en México, por lo cual para entender la lógica de esta industria de manera cabal se requiere integrar nuevamente la unidad. Por lo anterior en este trabajo se hace énfasis en la recuperación de la unidad de análisis para explicar la distribución espacial y el crecimiento de la maquiladora.

Este ensayo constituye una extensión de otros dos estudios realizados durante 1987, en los cuales se analiza el comportamiento de la industria maquiladora de exportación a partir de los principales indicadores macroeconómicos de crecimiento, tales como número de empleos, plantas y divisas circuladas en el país<sup>1</sup> y de su estructura de costos y relaciones con el resto de la economía.<sup>2</sup> Sin embargo, para arribar a un análisis más profundo, se requiere contar con mayor información, por lo que el trabajo debe considerarse como inicial.

### *El Inicio de un Nuevo Modelo de Acumulación de Capital en México*

La participación de México en la industria maquiladora de exportación se inicia a partir de la segunda mitad de la década de los sesenta, y experimenta su mayor crecimiento a partir de 1982, cuando la crisis en México se profundiza y las medidas adoptadas para contrarrestarla,<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rocío Barajas, "Patrones de crecimiento de la industria maquiladora de exportación en México y su distribución espacial" en "Desarrollos nuevos de la industria maquiladora de exportación y sus estructuras sectoriales de importación y exportación". Tijuana, Baja California, El Colegio de la Frontera Norte-Fundación Friedrich Ebert, julio 1987. Reporte Técnico.

<sup>2</sup> Rocío Barajas y Bernardo González-Aréchiga, "Relaciones entre la industria maquiladora y el resto de la economía: patrones de interacción de mercados y análisis de composición de costos" en "Desarrollos Nuevos de la industria maquiladora de exportación y sus estructuras sectoriales de importación y exportación". *Ibidem*.

<sup>3</sup> Tales como el deslizamiento del peso y el control de cambios, por medio de una estructura dual de precios (libre y controlado).

hacen ganar un mayor grado de competitividad a esta industria, no sólo por el costo de la fuerza de trabajo, sino por el abaratamiento de otros factores productivos, como son suelo, servicios públicos, infraestructura industrial y servicios profesionales, principalmente.

La actual estrategia de desarrollo industrial sustentada en la industria exportadora, se propone como objetivos básicos la generación de empleo y divisas; lo primero, buscando compensar el empleo perdido por la crisis de 1982 y las divisas para apoyar el pago de la deuda externa del país.

Los mecanismos de fomento al crecimiento de este nuevo modelo de industrialización en México han sido varios: en primer lugar, la existencia de una legislación más flexible sobre la inversión extranjera en México;<sup>4</sup> en segundo lugar, la adopción de una política industrial de fomento a la apertura comercial, y en tercer lugar, la existencia de un conjunto de esquemas para operar procesos productivos en el país: planta maquiladora de exportación, programa PITEK,<sup>5</sup> ya sea a través de programa Shelter,<sup>6</sup> planta gemela e intercambio de inversión por deuda.

La mayoría de las empresas que adopten algún esquema de subcontratación internacional en México acogen a diversas modalidades de intercambio internacional: tales como fracciones arancelarias 806.30 y 807.00 del código Aduanero de Estados Unidos, el Sistema Generalizado de Preferencias o el Acuerdo Multifibras.

Una evaluación rápida del desempeño de la industria maquiladora nos muestra que desde 1980 hasta 1986 el empleo creció a una tasa media anual de 13.2 por ciento; en tanto la tasa media anual de crecimiento de los ingresos totales generados en dólares fue del 8.2 por ciento, que es ligeramente inferior al del periodo 1975-1980.<sup>7</sup>

De acuerdo con las estadísticas que el INEGI<sup>10</sup> reporta sobre el comportamiento de la actividad maquiladora en México; en 1982, el número de plantas ascendía a 585 y el empleo a 127,048 trabajadores; para 1986, el número de empresas sumaban la cantidad de 934,

<sup>4</sup> De acuerdo con la legislación sobre Ley de Inversiones Extranjeras en México, actualmente pueden constituirse empresas comerciales e industriales con el 100 por ciento de capital extranjero.

<sup>5</sup> Programa de Importación Temporal para la Exportación.

<sup>6</sup> Constituye una modalidad de operación para las plantas maquiladoras de exportación. Generalmente con este programa se ofrece renta de instalaciones industriales, servicios de tramitación aduanera, asesoría legal, fiscal, principalmente.

<sup>7</sup> Bernardo González-Aréchiga y Rocío Barajas, "El milagro bajacaliforniano: modernidad industrial y distorsión estructural" en Abraham Nuncio (coordinador) *El norte. El futuro instalado en el presente* de próxima publicación.

<sup>10</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Estadística de la industria maquiladora de exportación 1975-1986*. México, 1987.

ocupando a 249,833 trabajadores y un valor agregado en dólares de 1,241.64 millones de dólares. Es decir, en sólo cuatro años el número de plantas creció en dos terceras partes y el empleo se había duplicado.

Es importante señalar que con el nuevo programa de industrialización en México, se asigna otro papel a la industria manufacturera nacional. Su nuevo papel consiste en modernizarse y transformarse de tal forma que se parezca cada vez más al modelo maquilador y se articule horizontal y verticalmente a sus proyectos mediante una relación intrafirma e intraindustria.

En ese contexto empiezan a coexistir en la frontera norte inversiones de multinacionales, transnacionales y de coinversión nacional. Firms norteamericanas como General Motors, Ford, General Electric, American Telephone y Telegraph, comparten con firmas japonesas como Sony, Sanyo, Matsushita y Hitachi, y firmas inglesas como Unilever y London Transporte Internacional, una misma estrategia para lograr mayor competitividad y penetrar al mercado estadounidense.

#### *La Distribución Espacial de la Nueva Industria en México*

En el contexto de la "internacionalización" del capital, la selección de espacios geográficos donde se realizan procesos de subcontratación internacional, se caracteriza por considerar localizaciones alternativas con condiciones óptimas para abatir costos, incrementar su rentabilidad y facilitar sus estrategias de penetración en los mercados más importantes del mundo.

La distribución espacial que guarda la industria maquiladora de exportación en México, debe entenderse dentro de la lógica de la especialización regional en Estados Unidos. Es decir, existe una relación directa entre los centros industriales y comerciales más importantes de Estados Unidos y los centros de mayor concentración de actividades de subcontratación en México.

Para explicar las características que asume la industria maquiladora en estas ciudades, resulta imprescindible referirnos al papel estratégico que están jugando las formaciones industriales en Estados Unidos. En los centros industriales del país vecino, se localizan de manera regular, las primeras fases del proceso productivo y se reservan el derecho al uso de tecnología no difundida. En tanto, en los centros maquiladores de México se relocalizan las últimas fases del proceso, particularmente enfatizadas en el uso intensivo de mano de obra o en tecnología ampliamente difundida, en el caso de procesos integrales de manufactura.

En el caso de las firmas japonesas, existe una diferencia en la estrategia de uso de procesos de subcontratación internacional; aún y cuando al igual que las estadounidenses relocalizan preferentemente en este país, las últimas fases de la producción, éstos combinan el uso de mano de obra en forma intensiva con el uso de tecnologías sofisticadas. Lo anterior obedece al diseño de una estrategia de penetración de mercados, sustancialmente diferente a la de las firmas estadounidenses.

Para recuperar el análisis global del proceso productivo que tiene efecto en un espacio geográfico que comprende ciudades de Estados Unidos y México, en particular de norte a sur, se recurre a los conceptos de complejo industrial y centro maquilador. Según Walter Isard<sup>11</sup> un complejo industrial puede definirse como "un conjunto de actividades<sup>12</sup> realizadas en una localización determinada y pertenecientes a un subsistema de actividades sujetas a importantes interrelaciones de producción, comercialización u otras".

El concepto de complejo industrial, es útil en la medida en que nos permite identificar un espacio de interrelación que tiene lugar en ciudades de Estados Unidos, donde se desarrollan actividades industriales de "punta", investigación tecnológica, mercado de bienes y servicios y cuenta con un sistema de transporte y comunicación con las principales ciudades fronterizas del norte de México.<sup>13</sup>

Como centro maquilador estamos identificando aquellos puntos de localización en México, cuya actividad industrial se concentra de manera importante en la industria maquiladora de exportación y/o en lugares que presentan mayor agrupación de este tipo de empresas. Los criterios para seleccionar dichos centros son: grado de concentración de plantas maquiladoras de exportación, relación con las plantas matriz en Estados Unidos, ritmo de crecimiento de los indicadores macroeconómicos, sistema de transporte y comunicación con los principales complejos industriales y mercados en Estados Unidos.

El mapa que se incluye en anexos, presenta por el lado de Estados Unidos y México, la distribución espacial de las ciudades de mayor importancia en la relación que hoy estudiamos. Para efecto de este trabajo, cuando se haga alusión a puntos de localización industrial

<sup>11</sup> Walter Isard "Análisis de complejos industriales" en *Métodos de análisis regional. Una introducción a la ciencia regional*. Barcelona, M.I.T., 2da. edición, 1973.

<sup>12</sup> "Por ejemplo podría comprender las sucesivas etapas en la manufactura de un producto final o de una clase de productos finales" en Isard. *Ibid.*

<sup>13</sup> Los criterios para definir los distintos complejos se obtienen en parte a través de la información contenida en el *Atlas of North America Space Age Portrait of a Continent*. Washington, U.S.A., National Geographic Society, 1985.

en Estados Unidos los nombraremos complejos industriales y en el caso que sean puntos de localización de subcontratación internacional en México los denominaremos centros maquiladores. Hace falta introducir un último concepto, que permita identificar la interrelación entre complejo industrial y centro maquilador. En ese sentido, recurrimos al concepto administrativo de corredor industrial, para delimitar el espacio geográfico que incluye a ciudades con característica de complejos industriales y centros maquiladores que mayor relación guardan entre sí. Es importante aclarar que la formación de estos corredores no invalida de ninguna manera la existencia de cruces entre corredores, por la zona de influencia de las distintas ciudades analizadas.

El argumento principal de este trabajo es que se ha dado una especialización regional en México en cuanto a su participación en una de las etapas del proceso productivo iniciadas en complejos industriales del país vecino, principalmente en la frontera norte. México comparte una extensa frontera con Estados Unidos. En ambos lados de ella se forman asentamientos urbanos que acentúan las relaciones comerciales e industriales, estableciendo una infraestructura que facilita y hace altamente atractivo el traslado de procesos productivos, sin que ello afecte el control sobre los mismos, además de la existencia de una abundante mano de obra barata.

Como elementos complementarios en la reducción de costos se encuentran la existencia de zonas libres y franjas fronterizas y la infraestructura vial.<sup>14</sup> En conjunto estas dos situaciones permiten que los procesos productivos que son trasladados a la frontera, puedan operar bajo los más modernos sistemas de organización industrial.<sup>15</sup>

De tal forma, encontramos una importante concentración de empresas maquiladoras y ocupación de mano de obra en ciudades de la frontera norte. En 1986, el 86.6 y 84.3 por ciento de las plantas y el empleo de la maquiladora en México se localizaban en 13 municipios<sup>16</sup> fronterizos,<sup>17</sup> destacando por su importancia Tijuana,

<sup>14</sup> Por el lado de Estados Unidos existe un sistema de comunicación terrestre, que conecta interregional e intraregionalmente a las diversas ciudades de la frontera norte de México con las del sur del país vecino.

<sup>15</sup> Una explicación detallada de estos conceptos, se puede revisar en Sergio Alfonso Sandoval Godoy, "Los enlaces económicos y políticos de la Ford Motor Company en Hermosillo. Internacionalización productiva y nuevas tecnologías" en José Carlos Ramírez (coordinador), *La nueva industrialización en Sonora: el caso de los sectores de alta tecnología*. El Colegio de Sonora, 1988.

<sup>16</sup> Para efectos de este trabajo, la unidad de análisis espacial es la ciudad en que se localizan los complejos industriales y centros maquiladores; cuando nos referimos a estados lo hacemos como sinónimo de delimitación geopolítica.

<sup>17</sup> Ensenada (puerto internacional), Mexicali, Tecate, Tijuana, La Paz, (puerto internacional), Ciudad Acuña, Piedras Negras, Ciudad Juárez, Agua Prieta, Nogales, Matamoros, Nuevo Laredo y Reynosa.

Mexicali, Nogales, Ciudad Juárez, Matamoros, Nuevo Laredo y Reynosa.

En los municipios fronterizos, las ramas industriales que destacan por su importancia son, de acuerdo con datos de 1986, la rama equipo eléctrico y electrónico, que concentra el 45.5 por ciento del empleo; autopartes, con el 20.3 por ciento y textiles con el 8.0 por ciento del empleo y otras ramas, cuyo porcentaje en el empleo es de 14.8 (véase cuadro 1). Entre estas ramas industriales, las que han experimentado tasas de crecimiento mayor durante el periodo 1980-1986 son: autopartes, 30.04 por ciento; ensamble y reparación de equipo, 9.55 por ciento, equipo eléctrico y electrónico, 7.34 por ciento, textil, 2.82 por ciento y otras ramas 13.79 por ciento (véase cuadro 2).

El mapa que se incluye en anexos, sirve de base para mostrar la relación predominantemente intrafirma establecida de sur a norte y de este a oeste; en ésta se pueden visualizar las distintas formaciones a las que haremos referencia al pasar al análisis de las principales características de estos corredores, con base en la información de que se dispone para cada uno de los siguientes corredores industriales identificados:

#### *Corredor del Pacífico*

El corredor industrial de la costa oeste se extiende desde las ciudades de San Francisco, Sacramento, Los Ángeles, San Diego hasta Tijuana y mantiene alguna conexión con Tecate y Mexicali; las relaciones industriales entre estas ciudades han influido decididamente para que en Tijuana se localice uno de los más extensos centros maquiladores del país.

En conjunto, las cuatro ciudades californianas concentran una población de 21'342,000 habitantes,<sup>18</sup> que constituye en sí un mercado bastante atractivo con uno de los más altos niveles de ingreso en el mundo; tres de estas cuatro ciudades cuentan con puertos internacionales por donde se comercia en particular con los países asiáticos como Japón, Taiwán, Corea y Singapur.

En el área metropolitana de San Francisco se localiza el Silicon Valley, uno de los complejos industriales de la microelectrónica más importantes de Estados Unidos, en tanto que en Sacramento, se ha conformado un nuevo complejo de alta tecnología.

En el área de California, se encuentran localizados 14 centros de

<sup>18</sup> En *Atlas of North America. Ibidem.*

investigación tecnológica,<sup>19</sup> de éstos, destacan el Hidraulics Laboratories y Structural Engineering Materials Laboratory, en Berkeley, California; el Foundation for Cross-Connection Control and Hydraulic Research, el Tlargo Rubber Technology Foundation, California Institute of Technology-Graduate Aeronautical Laboratories (en Pasadena) y el Gemo Logical Institute of America (en Santa Mónica) de los Ángeles, California.

El desarrollo de estos importantes centros de investigación tecnológica en el área de California surge a la par de actividades industriales en las ramas de "punta" preponderantemente. Por ejemplo, en San Francisco, sobresale en producción industrial la rama de maquinaria y equipo eléctrico, productos de metal, equipo de transporte y prendas de cuero; en Sacramento, el equipo eléctrico y electrónico, maquinaria y equipo, principalmente; en el área de Los Ángeles, destacan las ramas industriales relacionadas con el equipo eléctrico y electrónico, productos de metal, equipo de transporte de carga y aeroespacial, maquinaria y equipo, prendas de vestir, y por último en San Diego, es importante la producción de equipo eléctrico y electrónico, equipo de transporte de carga y aeroespacial y maquinaria.<sup>20</sup>

Resulta difícil caracterizar en este trabajo a la industria de California en Estados Unidos o de otras zonas, pues ello requiere de un estudio especial. Sin embargo, existe la evidencia empírica<sup>21</sup> de que un sector importante de empresas industriales localizadas en complejos industriales de este corredor están recurriendo de manera creciente a la subcontratación internacional en México, a través del establecimiento de plantas maquiladoras en las ciudades de Tijuana, Mexicali y Tecate, pero de manera predominante en la primera.

Una idea de lo anterior, puede ser constatada a partir de la revisión de algunos datos del peso de Tijuana como centro maquilador. En 1986, se encontraban registradas 238 plantas maquiladoras, ocupando a 30,248 trabajadores<sup>22</sup> y aportando 170.7 millones de dólares por concepto de valor agregado (véase cuadro 3, 4 y 5). Desde 1980 hasta 1986 los indicadores de plantas y empleo de la maquiladora en Tijuana crecieron a una tasa de 11.0 y 14.94 por ciento respectivamente, en

<sup>19</sup> Roberto C. Thomas and James A. Ruffner, *Research Centers Directory R*. Detroit, Michigan, Gale Research Company, 7th. Edition, 1982.

<sup>20</sup> En *Atlas of North America*. *Ibidem*.

<sup>21</sup> Véase Norris Clement, C. y Stephen R. Jenner, *Location Decisions Regarding Maquiladora*. In *Bond Plants Operating in Baja California, México*. San Diego, 1977, Institute for Regional Studies of the California, San Diego State University, 127 págs. (Border Issues, 3)

<sup>22</sup> El empleo promedio por planta es de 127 trabajadores.

tanto las divisas crecieron a un ritmo de 12.98 por ciento; 13.74 por ciento del valor agregado en dólares por esta industria en el país. Cabe señalar que en Tijuana se han registrado las tasas de crecimiento más altas de la maquiladora mexicana en todos los indicadores macroeconómicos. Para enero de 1988 se localizaban en Tijuana 315 plantas, ocupando a 60,000 empleados.

Aún y cuando el centro maquilador de mayor importancia en este corredor es Tijuana, es necesario exponer algunos datos sobre el peso de Mexicali como centro maquilador. En 1986, existían en esta ciudad 86 plantas, ocupando a 12,727 trabajadores (véase cuadro 3 y 4), con una derrama de divisas de 81.3 millones de dólares (véase cuadro 5), menos de la mitad de la actividad en Tijuana. De 1980 a 1986 estos mismos indicadores mostraron un crecimiento de 1.41, 9.62 y 7.90 por ciento correspondientemente, como se puede apreciar, a pesar de que Mexicali forma parte del corredor del pacífico, su ritmo de crecimiento es menor al de Tijuana.

En un estudio reciente,<sup>23</sup> para las ramas de la industria electrónica y de autopartes en Tijuana, se encontró que los principales inversionistas extranjeros son de origen estadounidense, operando pequeñas plantas que enfatizan el uso de mano de obra y en donde se desarrolla el ensamble simple (particularmente en las más pequeñas); pero también se localizó particularmente en la rama electrónica la existencia de plantas grandes, que combinan la utilización de mano de obra con el uso de tecnologías medias.

Por su parte Norris Clement, en el trabajo citado párrafos atrás, reporta que más del 50 por ciento de la actividad maquiladora es subcontratada por nacionales; sin embargo, el capital y maquinaria son de origen estadounidense. Lo anterior significa que los empresarios nacionales participan principalmente en la administración de esta actividad.

En los últimos años se ha iniciado la inversión de capital japonés directa y de coinversión asiática en industrias maquiladoras con características muy diferentes a las de origen estadounidense. En Tijuana, esta inversión se caracteriza por contar con grandes plantas en donde se combina el uso intensivo de mano de obra con el uso de procesos tecnificados, incorporándose un mayor grado de transformación y acabado a los productos elaborados. La participación del capital y los empresarios mexicanos es prácticamente nula y los mexicanos se limitan a actuar como empleados de los inversionistas,

<sup>23</sup> Bernardo González-Aréchiga (coordinador) "Los recientes cambios internacionales y sus efectos en el proceso maquilador: las ramas electrónica y de autopartes en Tijuana". Tijuana, Baja California, El Colegio de la Frontera Norte- Fundación Friedrich Ebert, octubre 14, 1988, Reporte Técnico.

especialmente en los niveles medios de la dirección de la planta. Entre las plantas de capital asiático que guardan estas características se encuentran Sanyo, Matsushita, MKD, Sam Sung (capital sudcoreano), Kyocera Mexicana.

En cuanto a las ramas industriales más importantes, en una segunda fase de estudios sobre maquiladoras que realizó el Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte,<sup>24</sup> se encontró que para enero de 1988 el 33.5 por ciento de las plantas maquiladoras corresponde a la rama de material y equipo eléctrico y electrónico; el 16.3 por ciento a productos de madera y metal, el 8.2 por ciento a productos químicos, el 4.7 por ciento en juguetes y el 16 por ciento otras industrias. En tanto en el empleo, el 47.29 por ciento se concentra en las ramas de material y equipo eléctrico y electrónico; el 13.62 por ciento en madera y metal, el 8.51 por ciento en productos químicos, 8.86 en juguetes y 9.95 por ciento en otras industrias.

En la mayoría de estas ramas, sigue siendo predominante el empleo de obreros del sexo femenino; en 1986 el 28.7 por ciento de los obreros de la maquiladora en Tijuana eran hombres (véase cuadro 7). Una nueva tendencia que puede apreciarse es que en ramas como la de autopartes el empleo de obreros del sexo masculino asciende a 34.4 por ciento del total de obreros empleados.

Cabe señalar que Tijuana presenta los índices de rotación de personal más altos de la industria maquiladora, ya que supera el 10 por ciento mensual. Lo anterior obedece a la calidad migratoria de la población de la ciudad, la insuficiente retribución salarial, las grandes carencias en la seguridad industrial, particularmente en ramas como la electrónica, madera y plásticos, y los problemas de infraestructura urbana tan deficiente y cara (servicio de transporte, vivienda, salud, etc.). En un estudio reciente se reporta que en 1987 el costo de la vida en Tijuana fue de 18.1 por ciento más alta que el nacional.<sup>25</sup>

De acuerdo con informes de la delegación de la Secretaría de Comercio en Tijuana, desde enero de 1987 hasta abril de 1988, se registraron 130 nuevas empresas bajo el programa maquilador; es notable también la inversión extranjera en parques industriales, como es el caso de capital noruego, operando el Parque Industrial Tijuana. En la expansión de la industria destaca el reciente "primer convenio

<sup>24</sup> Bernardo González-Aréchiga (coordinador), "Los recientes cambios internacionales y sus efectos en el proceso maquilador; Las ramas electrónica y de autopartes en Tijuana". *Ibidem*.

<sup>25</sup> Bernardo González-Aréchiga y Rocío Barajas E. "El milagro bajacaliforniano: modernidad industrial y distorsión estructural" *Ibidem*.

sobre inversión japonesa en México"<sup>26</sup> cuyos propósitos son mantener entre los organismos participantes un contacto directo para la inversión y coinversión en Baja California, apoyo y confidencialidad a los proyectos de inversión e incremento de la promoción de la inversión asiática, en particular de los países de la llamada Cuenca del Pacífico."

Tal y como lo señalan Norris Clement y Stephen Jenner, actualmente se desarrollan importantes proyectos de inversión en parques industriales como el American International Enterprises, Inc. y Otay Mesa; proyectos que antes de localizarse en el área recurren a organismos como el Economic Development Corporation para conocer las posibilidades de inversión y las ventajas de situarse en algún punto de este corredor que les permita realizar inversiones binacionales. En ese contexto, Tijuana es considerada como zona complementaria a inversiones en el área de San Diego.

Al igual que en otras ciudades fronterizas sede de importantes centros maquiladores, los problemas urbanos que presenta la ciudad de Tijuana son crecientes. A la par del aumento de la actividad industrial, de la edificación de naves y parques industriales; las dificultades que enfrentan por un lado, las plantas para operar y por otro lado, la fuerza laboral para asegurar su reproducción, son cada vez mayores y la inversión pública y privada en obras de infraestructura urbana se encuentran rezagadas frente a las cada vez mayores necesidades.

### *Corredor del Oeste*

En el segundo corredor aparecen por el lado de Estados Unidos, un conjunto de ciudades con características un tanto distintas al primer grupo al que nos hemos referido; entre las ciudades de Phoenix, Albuquerque y Denver se concentra una población de 3'607,000 habitantes;<sup>27</sup> dentro de sus actividades más importantes se encuentra la extracción de minerales, particularmente el cobre, lo cual ha estimulado la relocalización de complejos industriales de alta

<sup>26</sup> Este acuerdo fue firmado el 10 de julio de 1987 entre los siguientes organismos, por el lado de México participan: Comisión de Desarrollo Industrial de Mexicali y Comisión de Fomento Industrial y del Comercio Internacional de Tijuana y Tecate, ambos del Gobierno del Estado de Baja California; por el lado del Japón, se encuentra: Japan Consulting Institute, Ministerio de Comercio Internacional e Industrial (MITI) y Organización Promotora de Coinversiones Japonesas de México con sede en Tokio, Japón.

<sup>27</sup> En *Atlas of North America. Ibidem*.

tecnología, como el Sun Belt en Phoenix, Arizona. En Phoenix, se ubica uno de los complejos industriales de alta tecnología, más importantes de esta zona, cuyo énfasis es la investigación y producción de equipos de computación y componentes aeroespaciales.

Lo anterior ha influido para que entre las ciudades norteamericanas de Tempe, Phoenix, Tucson, Albuquerque y Denver se sitúen importantes centros de investigación tecnológica, que funcionan como punto de apoyo del desarrollo industrial en la región. Entre estos centros se destaca<sup>28</sup> el Center for Research in Engineering and Applied Sciences, el Experimental Tecting Laboratory y el Solid State Research Laboratory todos de la Universidad Estatal de Arizona en Tempe; el Arizona Transportation and Traffic Institute, el Engineering Experimental Station, Microelectronic Laboratory y el Field Emission and Space Systems Laboratory, todos de la Universidad de Arizona en Tucson; el Engineering Experimental Station en las Cruces, Nuevo Mexico y el Eric Wang Civil Engineering Research Facility y New Mexico Engineering Research Institute en la Universidad de Nuevo Mexico en Albuquerque.

Los complejos industriales que se forman por el lado norteamericano de este corredor industrial, se encuentran estrechamente relacionados con la transformación de los minerales y las ramas de "punta". Tal es el caso que en Phoenix, sobresale la producción de equipo eléctrico y electrónico; de transporte y maquinaria; en Albuquerque y Denver, productos de metal y acero y maquinaria y equipo.<sup>29</sup>

La colindancia de este grupo de complejos industriales con municipios fronterizos de México como Nogales y Agua Prieta ha estimulado la relocalización de las últimas fases de las ramas de punta como la eléctrica y electrónica.

La cercanía del eficiente sistema de comunicación vial de este grupo de complejos industriales con municipios fronterizos de México, como Nogales y Agua Prieta, ha estimulado la subcontratación de parte de los procesos productivos en estas ciudades, principalmente en Nogales. Compañías provenientes del estado de California también han recurrido al esquema de plantas maquiladoras para realizar parte de sus operaciones productivas, incluyendo la utilización de "alta tecnología" dentro de este corredor. Es decir, además del corredor natural que se forma entre complejos industriales ubicados en una misma área geográfica, también el corredor que se conforma con los más importantes complejos industriales en California se articulan con los centros maquiladores de Nogales y Agua Prieta.

Un estudio reciente<sup>30</sup> señala que el crecimiento de la maquila en Nogales y su participación en ramas de punta ha tenido que ver con la participación del gobierno estadounidense en el desarrollo de nuevas tecnologías orientadas a fabricar semiconductores y microchips; ejemplo de ello es la alianza establecida entre la Secretaría de Defensa de Estados Unidos y del Ministerio Internacional de Industria y Comercio Japonés, con importantes firmas trasnacionales como IBM, RCA y General Electric.

El mismo estudio hace hincapié en la nula participación de los empresarios locales en este nuevo proyecto y la fuerte inducción del proyecto desde lugares como Tucson a través de trasnacionales como la Sonitronics-Collectron, operando bajo programa Shelter.

En 1980, el número de plantas en el centro maquilador de Nogales ascendía a 58, para 1984 ya habían disminuido a 46. En el caso del empleo, aun cuando su caída no fue tan drástica, no deja de ser importante, ya que presenta tasas negativas de crecimiento en 1981, 1982 y 1985. De acuerdo con la investigación de referencia<sup>31</sup> lo anterior tendría que ver con el cierre de empresas en el periodo de 1975 a 1982 debido a la competitividad japonesa y la caída del precio del semiconductor.

En 1986, el centro maquilador de Nogales concentraba 51 empresas, 15,252 empleos (véanse cuadro 3 y 4) y produjo 71.3 millones de dólares (véase cuadro 5). Durante el periodo de 1980 a 1986, esta industria mostró tasas de crecimiento negativo en el número de plantas y divisas del orden de -2.43 y -0.65 por ciento, respectivamente; en tanto que el empleo creció positivamente a una tasa de 2.76 por ciento.

En relación con la composición por ramas, en Nogales el 43.1 por ciento de las plantas existentes en 1986, pertenecía a la rama de productos eléctricos y electrónicos, lo cual nos habla del predominio de ésta sobre otras (véase cuadro 6). Aún cuando el número de industrias y empleo es bastante menor al de Tijuana, el tamaño medio de estas plantas es muy superior; en 1986, el empleo promedio por empresa era de 299 trabajadores. En este centro maquilador, se concentran grandes plantas, que debido al tipo de ramas en que participan demandan producción a escala, lo que ocasiona que las actividades de subcontratación en el centro maquilador de Nogales sean de mayor tamaño.

El comportamiento de la industria maquiladora en Nogales durante

<sup>28</sup> Robert C. Thomas and James A. Ruffner, *Research Centers Directory*. 7th. Edition.

<sup>29</sup> En *Atlas of North América*. *Ibidem*.

<sup>30</sup> José Carlos Ramírez, "La nueva industria sonorenses: el caso de las maquilas de exportación" en José Carlos Ramírez (coordinador), *La nueva industrialización en Sonora: el caso de los sectores de alta tecnología*. El Colegio de Sonora, 1988.

<sup>31</sup> José Carlos Ramírez, *ibidem*.

el periodo de 1980 a 1986, es sustancialmente distinto al del resto de municipios fronterizos seleccionados, pues aun cuando caen algunos de los indicadores de crecimiento, sigue siendo un centro maquilador de consideración en el conjunto de la industria maquiladora en el país; debido, entre otras cosas, a la importancia de las firmas de trasnacionales que en este lugar han recurrido a la subcontratación.

Se han instalado en Nogales plantas maquiladoras en las ramas de punta, representando a grandes trasnacionales como: General Instruments, Mex-mex, Permo-Mex-, Avent, Sam-Son, Motorola, Packard Bell y Fairchild Semiconductors. Otras plantas también importantes son Tecnología Mexicana, S. A. (ensamble de capacitadores), Productos de Memoria, S. A. (partes de computadora), Foster Grant Mexicana (ensamble de lentes), Nortronics (partes para grabadora).<sup>32</sup>

Por último, cabe mencionar que la industria maquiladora en Nogales presenta para el año de 1986, el más alto porcentaje de ocupación de mano de obra masculina, que asciende a 37.4 por ciento (véase cuadro 7); lo anterior es resultado de la necesidad de contar con mano de obra con mayor calificación, dada la existencia de procesos intensivos en mano de obra, combinados con el uso de alta tecnología y el predominio de ramas de punta como la electrónica, maquinaria y equipo.

En el caso del centro maquilador de Nogales, contamos con poca información acerca de las condiciones de la infraestructura urbana, sin embargo, puede señalarse que los problemas urbanos de la misma son tan serios como los de otros municipios fronterizos, y se agudizan a partir de la fuerte dependencia económica de la ciudad tanto de la actividad económica derivada de los servicios como de la industria maquiladora.

### Corredor del Centro

Ciudades como Kansas, San Luis, Forth Worth y Dallas son asiento de complejos industriales de suma importancia en Estados Unidos; a éstas se ha sumado El Paso, Texas como centro de servicios.<sup>33</sup> En estas cinco ciudades se localiza una población de 10'376,000

<sup>32</sup> *Directorio nacional de la maquiladora de exportación, 1986*. Elaborado por el Departamento de Economía de El Colegio de la Frontera Norte con base en diversas fuentes.

<sup>33</sup> Ciudad fronteriza del estado de Texas, cuya actividad industrial ha estado estrechamente relacionada con el surgimiento de la subcontratación en México.

habitantes. Sin embargo, el nivel de conexiones con otras ciudades desde Ciudad Juárez es muy alta; de ahí la localización estratégica que tiene este centro maquilador mexicano.

Como se sabe, Detroit, Missouri, ha sido durante muchos años uno de los complejos industriales más importantes de Estados Unidos en la rama de autopartes y automotriz; cuatro de las grandes plantas maquiladoras de Ciudad Juárez de la rama de autopartes tienen como sede en dicho lugar su planta matriz.

En San Luis, Missouri, están instaladas más de 3,000 empresas manufactureras; el contar con puerto y vías de comunicación interregional e intrarregional, le ha conferido liderazgo industrial, a partir del procesamiento de metales básicos.

El desarrollo de la investigación tecnológica es bastante acuciosa en este corredor;<sup>34</sup> la Universidad Estatal de Kansas cuenta entre sus principales centros de investigación al Machine Research Laboratory, al Medical Engineering Research Laboratories y el Radiation Shieldlieng Facility y el Engineering Experiment Station en Manhattan, K. C.; y en College Station, el Aerospace, Engineering Division, Center for Energy and Mineral Resources, Oilgeed Products, Texas Engineering Experimental Station y Texas Transportation Institute de la Universidad de Texas A y M.

En relación con las principales ramas industriales que se han desarrollado en estas ciudades cabe destacar el equipo de transporte, maquinaria y productos de metal, en Detroit; el equipo de transporte, productos de metal, productos eléctricos y electrónicos, en la ciudad de Kansas; productos químicos, productos de metal y acero, equipo de transporte, maquinaria y equipo, en San Luis; productos químicos, prendas de vestir y cuero, en Forth Worth; equipo eléctrico y electrónico, en Dallas, y equipo de transporte, prendas de vestir y cuero, en El Paso, además de los servicios como ya se ha señalado.<sup>35</sup>

La localización de estos importantes complejos industriales ha influido para que Ciudad Juárez se haya convertido en uno de los centros de subcontratación más importantes del país y de la frontera norte. En 1986, el número de plantas se elevó a 180, dando empleo a 86,526 trabajadores y generando una derrama de 452.2 millones de dólares; es decir, el 36.41 por ciento del valor agregado por la maquiladora en el país. Después de Tijuana, Ciudad Juárez ha experimentado durante el periodo 1980-1986, las tasas de crecimiento más altas en relación con el número de establecimientos y empleo 6.62 y 13.11 por ciento, correspondientemente, en tanto que las divisas

<sup>34</sup> Robert C. Thomas and James A. Ruffner, *Research Centers Directory. Ibidem.*

<sup>35</sup> En *Atlas of North America. Ibidem.*

crecieron en 8.57 por ciento, un ritmo menor que el caso de Tijuana.

De acuerdo con datos de un organismo privado,<sup>36</sup> a principios de 1986, 16 empresas daban empleo a 31,454 trabajadores; es decir, el 8.9 por ciento de las plantas concentró el 36.5 por ciento del empleo. En 1986, según información del INEGI, Ciudad Juárez concentró el 25 por ciento del empleo de la industria maquiladora del país y las empresas que ocupan a un mayor número de trabajadores, 478 en promedio. Para 1986, las plantas matriz y proveedoras de materias primas de las 18 plantas maquiladoras más grandes de Ciudad Juárez se localizaban en 23 ciudades estadounidenses de los estados de Tennessee (Memphis, Grenville); Illinois (Glenview, Evanston); Connecticut (Fairfield); Missouri (Detroit), y Nueva York, y la mayoría, por lo menos con una oficina en El Paso, Texas.<sup>37</sup>

En relación con las más importantes ramas industriales, destacan la electrónica, textil, madera, química, piel y transporte. De 201 plantas registradas en diversos directorios industriales,<sup>38</sup> a principios de 1987, el 47.2 por ciento correspondía a la rama electrónica y el 9.4 por ciento a la textil (véase cuadro 6).

Es importante destacar que, en Ciudad Juárez, la incorporación de obreros del sexo masculino a la fuerza laboral es menor que en otros centros maquiladores; sin embargo, no deja de ser importante. En 1986, este porcentaje era de 27.9 por ciento (véase cuadro 7), y en 1987 se eleva a 33.6 por ciento (INEGI).

En el municipio fronterizo de Ciudad Juárez se asientan también las firmas trasnacionales y multinacionales más importantes dentro de la maquiladora, tal es el caso de la Packard Electric, Zenith Electronics, General Instrument, RCA, General Motors, General Electric, Chrysler. En la mayoría de los casos estas compañías tienen más de una planta en Ciudad Juárez, y corresponden a las ramas electrónica y de autopartes y su matriz se ubica en Estados Unidos, principalmente.

En el centro maquilador de Ciudad Juárez, se han establecido empresas, que están incorporando "alta tecnología y/o tecnología media", a los procesos de subcontratación. Éste es el caso de RCA, planta de capital estadounidense, que ha introducido "robots" en líneas completas del proceso productivo. Se encuentran también las maquiladoras seleccionadoras de cupones que mediante sistemas computarizados han simplificado su proceso de operación en México.

<sup>36</sup> Grupo Industrial Bermúdez. Ciudad Juárez, Chihuahua.

<sup>37</sup> *Directorio de la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez, 1986*. Desarrollo Económico de Ciudad Juárez.

<sup>38</sup> Esta información no logró contrastarse con la emitida por el INEGI, que reporta que a finales de 1986, sólo operaban 180 plantas maquiladoras en la ciudad.

Junto a esta sofisticación, persiste el ensamble simple, tanto en pequeñas como en grandes empresas, que continúan basando su actividad en el uso intensivo de mano de obra.

En Ciudad Juárez, se ha concentrado uno de los grupos empresariales más importantes en cuanto a su participación en este nuevo tipo de industrialización. Su actividad se encuentra ligada principalmente a grandes proyectos inmobiliarios y de prestación de servicios. Lo anterior se ha logrado a través de su vinculación con grupos empresariales de origen extranjero y del centro del país. Éste es el grupo Bermúdez, principal accionista del Parque Industrial Bermúdez, donde se asientan 7 de las 18 plantas maquiladoras más grandes de Ciudad Juárez.<sup>39</sup> En Ciudad Juárez se ha desarrollado una de las más importantes infraestructuras industriales del norte del país. Tanto la inversión pública como la privada han estado encaminadas en los últimos años a la introducción de servicios públicos en áreas industriales, a la construcción de grandes obras viales, modernos parques industriales y rutas de transporte urbano hasta las zonas más marginales de la ciudad (en donde se asienta un importante núcleo de trabajadores de esta industria). Lo anterior ha tenido que ver con el hecho de que el actual presidente municipal de Ciudad Juárez sea parte del grupo industrial Bermúdez, el más importante de la ciudad.

La preferencia que se ha dado a la producción de infraestructura industrial sobre la urbana ha rezagado e incrementado las necesidades de esta última y ha polarizado el desarrollo de este centro maquilador. En Ciudad Juárez, es evidente la polarización existente entre sectores sociales, y pareciera ser el futuro inmediato del resto de los centros maquiladores que de una forma u otra padecen la misma situación.

Por seis años consecutivos, grupos promotores de la industria maquiladora de exportación en la frontera norte, han venido impulsando las denominadas "muestras nacionales de insumos para la industria maquiladora de exportación". Estos eventos tienen como objeto promover la integración de insumos nacionales y de servicios. Sin embargo, pese a los grandes recursos que se han invertido en dichas muestras, la industria tradicional en México presenta problemas estructurales para articularse a la industria maquiladora, pues no cuenta con la capacidad instalada ni con la tecnología requerida para adaptarse a las necesidades de las grandes trasnacionales que recurren a procesos de subcontratación en México.

En su lugar, se han desarrollado estrategias de fusión e incorporación de plantas nacionales a los proyectos maquiladores. En el caso de Ciudad Juárez, la General Motors adquirió recientemente una de las

<sup>39</sup> Según el *Directorio de la industria maquiladora de Ciudad Juárez, 1986*. *Ibidem*.

divisiones de ConduMex (uno de los más importantes productores de cableado en el país) para abastecer sus plantas en esta ciudad.<sup>40</sup>

### Corredor del Golfo

Finalmente, nos referimos a uno de los corredores con mayor posibilidad de expandirse en el corto plazo, por el gran número de ciudades de Estados Unidos y de México que conforman su área de influencia. Las razones de la importancia de estos complejos industriales, centros maquiladores y nuevos centros de maquila se irán aclarando sobre la base de explicar sus características.

Entre Houston y San Antonio, se concentra una población de 4,759 000 habitantes, quienes cuentan con un eficiente sistema de comunicaciones, especialmente viales. En Houston, Texas, se ubica uno de los complejos petroquímicos más grandes del mundo<sup>41</sup> y también centros de investigación química y médica, además del Centro Espacial Johnson NASA'S cerca de Lake City.<sup>42</sup>

En el año de 1983, en la ciudad de Austin, surgió el proyecto llamado Austin-San Antonio Corridor a partir del establecimiento de la Microelectronics Computer And Technology Corporation, la cual organizó a las primeras 21 empresas de computadoras en el país, como la High-Technology Research Consortium, dedicándose fundamentalmente a la investigación y desarrollo de la quinta generación de computadoras. Austin se caracteriza por contar con centros de investigación tecnológica como el Bureau of Engineering Research, Center for Electromechanics, Center for Transportation Research, Computation Center, todos pertenecientes a la Universidad de Texas.<sup>43</sup>

En tanto que en San Antonio, existen importantes institutos de investigaciones biotecnológicas, como el Health Science Center de la Universidad de Austin y el Bioscience Research Park, lo que ha motivado que en este corredor se instalen empresas que incursionan en nuevos campos industriales. Se proyecta que este complejo o corredor se desarrollará como zona de alta tecnología central del Cinturón del Sol (Sun Belt). Actualmente, están instaladas empresas

<sup>40</sup> Esta información fue recabada directamente en una de las plantas de General Motors en Ciudad Juárez. Entrevista.

<sup>41</sup> El estado de Texas es considerado como un sobresaliente productor de petróleo y gas natural.

<sup>42</sup> En *Atlas of North America. Ibidem.*

<sup>43</sup> Robert C. Thomas y James A. Ruffner, *ibid.*

como IBM, Texas Instruments, Motorola, Datapoint, Intel, Control Data, Tandy, Lockheed.<sup>44</sup>

Las ramas industriales más importantes en algunas de estas ciudades son, la química, productos de metal y acero y maquinaria y equipo, en Houston, y equipo eléctrico y electrónico, de transporte pesado y aeroespacial, maquinaria y equipo, prendas de vestir y cuero, en San Antonio.<sup>45</sup>

La existencia de ciudades gemelas en este corredor, ha dado lugar al surgimiento del programa de plantas gemelas,<sup>46</sup> lo que significa inversión mayoritariamente extranjera y procesos perfectamente articulados desde ambos lados de la frontera Estados Unidos-México. Es importante destacar que por el lado de la conexión con San Antonio y Austin, se encuentra también Dallas, Kansas City, Chicago hasta Detroit y el estado de Kentucky en donde se concentran los fabricantes japoneses de automóviles.<sup>47</sup>

En el Corredor del Golfo se aprecia un conjunto de ciudades gemelas que surgen a lo largo de la frontera norte-sur: Ciudad Acuña-Del Río, Eagle Pass-Piedras Negras, Laredo-Nuevo Laredo, McAllen-Reynosa y Brownsville-Matamoros. Por el lado mexicano, los más importantes centros maquiladores son Nuevo Laredo y Matamoros, ambos pertenecientes al estado de Tamaulipas, que como en el primer caso, tienen conexión directa con el centro industrial de Monterrey.

Se suman como parte del corredor en México y asemejando a un circuito industrial, Ciudad Juárez-Chihuahua-Torreón-Gómez Palacio-Lerdo-Salttillo-Monterrey-Sabinas.<sup>48</sup> La localización de una de las divisiones de la siderúrgica Altos Hornos de México en Monclova y la cuenca carbonífera en Sabinas, Nueva Rosita, Río Escondido y Ciudad Nava, Coahuila, le confiere a esta región una especial relevancia.

Sin embargo, hasta ahora sólo se reconoce la existencia del corredor que abarca los municipios del estado de Nuevo León: Escobedo-Sabinas, Hidalgo-Monterrey-Linares. Recientemente ha sido abierta una garita internacional que articula el corredor desde Escobedo-Sabinas, Hidalgo-Linares, áreas en las que actualmente el gobierno de Nuevo León impulsa el desarrollo de importantes parques industriales.

<sup>44</sup> *Japan Consulting Institute*. "Informe sobre la localización de la industria maquiladora en México", marzo de 1988. Mecanoescrito.

<sup>45</sup> *Atlas of North America. Ibid.*

<sup>46</sup> Laredo Development Foundation, *Aliance for Industrial Development -Los Dos Laredos*. Laredo, Texas, abril de 1986.

<sup>47</sup> *Ibid.*

<sup>48</sup> Algunas ideas acerca de la anterior formación han sido vertidas en diferentes foros por Jesús Amozurrutia, investigador de El COLEF en Monterrey, Nuevo León.

Monterrey es el segundo centro industrial en importancia del país. La crisis económica interna ha ocasionado que una parte importante de esta industria se encuentre actualmente con un alto porcentaje de capacidad ociosa y la estrategia que se ha seguido para reactivar a la misma es incorporarla a la subcontratación internacional (el mapa que se anexa muestra la vinculación de los nuevos centros industriales con el centro matriz-Monterrey).

El comportamiento de los indicadores de crecimiento de los centros maquiladores de mayor importancia en este corredor son como sigue: en 1986, existían en Nuevo Laredo 23 plantas, ocupando a 4,235 trabajadores, produciendo un valor agregado de 17.4 millones de dólares (véanse cuadro 3, 4 y 5). Desde 1980 hasta 1986, las tasas de crecimiento del número de plantas, el empleo y las divisas fue de 8.27, 9.04 y 6.35 por ciento, respectivamente, que pueden ser consideradas tasas de crecimiento alto, particularmente en los dos primeros casos.

Las ramas industriales que más crecimiento han mostrado son la electrónica y autopartes, algunas de las empresas destacadas son S.E.M.C.O. (circuitos electrónicos); Eagle Allen Executive Auto, S.A. (accesorios para autos); Tecnología Digital Avanzada (conectores), y Aero Reparaciones, S.A. (partes para avión). En 1986, el empleo de hombres en esta industria alcanzó en Nuevo Laredo el porcentaje de 21.4 por ciento del total de trabajadores de esta industria (véase cuadro 7).

La particularidad de Nuevo Laredo es que se comunica directamente con la ciudad de Monterrey y otros centros industriales como son Saltillo, Coahuila; Guadalajara, Jalisco, y México, Distrito Federal, y ante la reciente apertura comercial y política de fomento a las exportaciones podría esperarse una fuerte expansión de este lugar como centro maquilador. En los últimos años, los organismos Laredo Development Foundation y la Secretaría de Comercio de Nuevo Laredo, han impulsado conjuntamente el programa de desarrollo industrial "Los Dos Laredos".<sup>49</sup> Algunas de las empresas trasnacionales que han utilizado el esquema de la maquiladora bajo este programa son General Motors, Sanyo, Packard Electric y Westinghouse. En este centro maquilador en expansión es necesario destacar la participación de los gobiernos estatales de Tamaulipas y Nuevo León como importantes promotores e inversionistas en el nuevo proyecto de industrialización de esta región del país.

En el caso de Matamoros, para 1986, el número de empresas de subcontratación se elevó a 43 y el número de trabajadores a 23,442

(véanse cuadro 3 y 4) y las divisas se colocaron en 134.8 millones de dólares (véase cuadro 5); es decir, en esta ciudad se produjo el 10.85 por ciento del valor agregado en dólares de la maquiladora del país. Durante el periodo señalado, el número de plantas mostró un crecimiento negativo de -2.51 por ciento, y el empleo creció positivamente en 7.19. A finales de 1986, el 43.7 por ciento de las plantas maquiladoras en Matamoros correspondía a la rama eléctrica y electrónica y el 15.2 por ciento a autopartes y el 6.5 a productos químicos (véase cuadro 6). Algunas de las plantas maquiladoras de estas ramas son: Coil Company de México, S. A. (bobinas); Leece Neville de México, S. A. (motores), y Yates del Caribe, S. A. (yates). Asimismo, el empleo de obreros del sexo masculino ascendió en este año a 22.8 por ciento del total de obreros ocupados en este centro maquilador. (véase cuadro 7).

Un estudio reciente<sup>50</sup> revela que las condiciones de infraestructura urbana que enfrenta la ciudad de Matamoros son cada vez más críticas, pues los asentamientos irregulares han aumentado, producto de la creciente oferta de trabajo en la industria maquiladora y la emigración de población a esta ciudad. La carencia de servicios públicos es actualmente, al igual que el resto de ciudades fronterizas, la principal característica de los centros maquiladores de mayor importancia en el norte del país.

En relación con la presencia de la industria maquiladora en Monterrey, hasta mayo de 1987, según el gobierno de Nuevo León, existían 25 proyectos maquiladores operando en la ciudad. La ventaja derivada de la anterior localización, no sólo tiene que ver con la posibilidad de incorporar insumos a la industria maquiladora. Bajo el nuevo programa de industrialización en México, las empresas de transformación con capacidad instalada ociosa pueden operar como subcontratistas en procesos de maquila, o bien asociarse con capitales extranjeros para producir insumos para sus plantas maquiladoras en México. Esta nueva estrategia está siendo puesta en marcha fundamentalmente en las ramas de punta del país, como es el caso de la eléctrica, automotriz, de autopartes y la metalmecánica.

<sup>50</sup> Fernando Talavera Aldana, "Condiciones de trabajo y el nuevo control laboral. La industria maquiladora en Matamoros, Tamaulipas". Ponencia presentada al Foro Industria Maquiladora en México: Tendencias y Perspectivas, Zacatecas, 25-27 de octubre de 1988.

<sup>49</sup> *Japan Consulting Institute. Ibid.*

### Conclusión

Como se señaló en el inicio de este trabajo, el objetivo del mismo es analizar la relación existente entre la industria maquiladora de exportación en México y la industria estadounidense, particularmente la ubicada en el sur del vecino país.

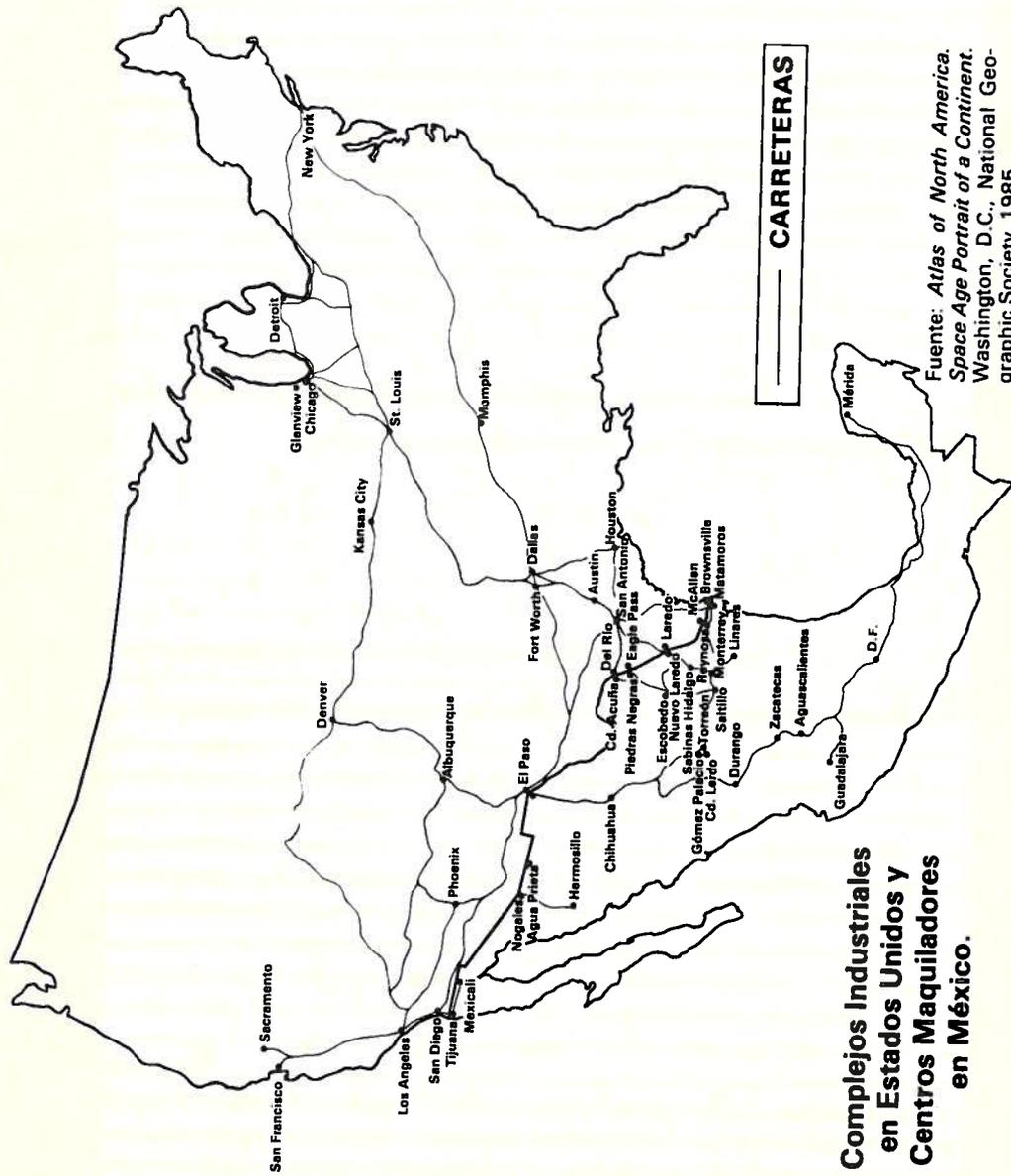
Nos hemos referido a la subcontratación en México, como un nuevo modelo de acumulación de capital que se realiza a través de la industria maquiladora de exportación y del capital extranjero, particularmente norteamericano y recientemente japonés. Esta identificación, permite ubicar de una manera más específica el análisis acerca de la distribución espacial que ha seguido la industria maquiladora en el país.

El presente estudio permite apreciar la complejidad de la ponderación del peso de los diferentes factores de localización industrial que estimulan la relocalización de diversos procesos de subcontratación en México. Lo anterior no supone la imposibilidad de realizar dicha valoración, aun cuando la primera conclusión a la que llegamos es que es necesaria una mayor profundización en el análisis, si se quiere explicar fehacientemente los niveles de articulación existente entre los mercados y centros industriales de Estados Unidos y de otros países con centros maquiladores y mercados de materias primas, de trabajo y de servicios en México.

La inserción de México a la economía internacional es más que nada una inserción y articulación a la economía estadounidense; pues tratése de capitales norteamericanos o japoneses, en ambos casos, se tiene como objetivo central acceder al mismo mercado en condiciones de mayor competitividad. La reorganización industrial de Estados Unidos, la restructuración de los mercados internacionales y las políticas macroeconómicas (deterioro de los términos de intercambio<sup>51</sup> impuestas en el país han influido en la expansión de la industria maquiladora de exportación en México, principalmente después de 1982.

El crecimiento de los centros maquiladores y su composición por ramas en el país, se encuentra estrechamente relacionado con la fusión de empresas transnacionales, la relocalización de los complejos industriales en el sur de Estados Unidos y de los nuevos segmentos de mercado donde incursionan empresas extranjeras con gran éxito,

<sup>51</sup> Una mayor referencia puede encontrarse en Bernardo González-Aréchiga, "Deterioro de los términos de intercambio de la industria maquiladora 1980-1985" en *Foro internacional*, enero-marzo, 1988, núm. 111. México, El Colegio de México, 1988.



gracias a la competitividad de sus precios.

Sin embargo, el efecto de todos los factores anteriormente señalados sobre el crecimiento de cada centro maquilador es diferente entre sí; es decir, aquí intervienen los aspectos microeconómicos de las empresas (tamaño de la planta, productos y proceso productivo), que ligado a los aspectos macro, influyen en la toma de decisiones acerca del punto idóneo de localización de la planta maquiladora en México.

Hasta hace poco tiempo, la maquiladora era considerada como un fenómeno exclusivo de la frontera norte, la evidencia de la expansión de esta industria hacia zonas no fronterizas (o cercanas a ella) nos lleva a modificar la consideración anterior y a preveer una expansión de la misma hacia zonas industriales tradicionales de México.

Lo anterior significa la profundización en los procesos de reconversión industrial que se están llevando a cabo en el país, particularmente en lo que se refiere a la reconversión en ramas como la automotriz y metalmecánica, que anteriormente operaban como industrias de transformación y ahora se adhieren al régimen de industria maquiladora de exportación.

Con la industria maquiladora en México, surge una nueva fuente de acumulación de capital, que beneficia de manera particular a diversos grupos industriales, comerciales y de servicios que se dedican a la administración de los procesos subcontratados, la venta y renta de bienes muebles e inmuebles y la asesoría integral a las empresas transnacionales que utiliza esta estrategia.

La participación de los empresarios extranjeros en estos proyectos es predominante sobre la de los nacionales y ello permite que los capitalistas extranjeros controlen el diseño de la producción, administración, financiamiento, producción y la investigación tecnológica; además de ser ellos quienes inducen la inversión en México desde países como Estados Unidos y Japón, por medio de los diversos grupos de promoción industrial y de inversión extranjera.

El gobierno mexicano ha pasado a ser el principal promotor de la inversión extranjera y ello se demuestra con la participación que ha tenido en diversos niveles en convenios y programas de fomento maquilador; también se ha convertido en la principal fuente de financiamiento para la creación de infraestructura industrial y urbana que requiere la actividad.

Al respecto de la infraestructura urbana, en los más importantes centros maquiladores del país, no ha crecido al mismo ritmo que la infraestructura industrial. A los problemas de vivienda, transporte, servicios públicos, se suman también los de salud y control ambiental, que resultan ser elementos de primer orden para el desarrollo de la población y los trabajadores de la maquiladora. Frente a este deterioro,

no se ha asumido por el gobierno, inversionistas extranjeros y nacionales la responsabilidad adecuada para resolver este problema, por lo cual el mayor costo de la reproducción de la fuerza de trabajo queda a cargo de la propia fuerza laboral ocupada en esta industria.

Por último, quisieramos referirnos a una consideración de tipo general y que tiene que ver con la adopción de una estrategia de industrialización vía plantas maquiladoras como un proyecto nacional. Si bien es cierto no podemos condenar a México a un aislamiento y retraso de tipo industrial y comercial, también es cierto que en el contexto en que se viene desempeñando esta actividad tampoco podemos influir para inducir su crecimiento de acuerdo a nuestras propias necesidades. Aun cuando hemos abordado muy limitadamente la relación de dependencia existente entre la estructura industrial de Estados Unidos (con toda su gama de inversiones y relaciones intrafirmas e intraindustrial) con la estructura industrial de los centros maquiladores en México, queda claro que un cambio negativo en las condiciones del comercio internacional, particularmente de Estados Unidos, puede afectar severamente el crecimiento de esta industria, ya que en México se realiza sólo una parte del proceso productivo que contiene la unidad.

**CUADRO 1**  
**DISTRIBUCIÓN Y COMPOSICIÓN PORCENTUAL DEL EMPLEO**  
**EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN POR RAMA DE ACTIVIDAD**  
**(MUNICIPIOS FRONTERIZOS)**

| RAMA                           | 1980    | %     | 1981    | %     |
|--------------------------------|---------|-------|---------|-------|
| Equipo eléctrico y electrónico | 62,110  | 58.3  | 68,736  | 59.0  |
| Textiles                       | 14,256  | 13.4  | 14,273  | 12.3  |
| Autopartes                     | 7,100   | 6.7   | 10,108  | 8.7   |
| Madera y metal                 | 3,163   | 3.0   | 3,236   | 2.8   |
| Calzado y cuero                | 1,531   | 1.4   | 1,821   | 1.6   |
| Juguetes y art. dep.           | 2,803   | 2.6   | 2,666   | 2.3   |
| Ens. y rep. de equip.          | 1,834   | 1.7   | 1,402   | 1.2   |
| Otras ramas                    | 13,779  | 12.9  | 14,208  | 12.2  |
| Total fronterizo               | 106,576 | 100.0 | 116,450 | 100.0 |

| RAMA                           | 1982   | %    | 1983   | %    | 1984   | %    |
|--------------------------------|--------|------|--------|------|--------|------|
| Equipo eléctrico y electrónico | 66,428 | 58.7 | 73,257 | 54.3 | 95,007 | 53.7 |
| Textiles                       | 11,891 | 10.5 | 12,885 | 9.6  | 15,161 | 8.6  |
| Autopartes                     | 11,537 | 10.2 | 18,814 | 13.9 | 28,040 | 15.8 |
| Madera y metal                 | 3,032  | 2.7  | 4,752  | 3.5  | 6,201  | 3.5  |

|                       |         |       |         |       |         |       |
|-----------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Calzado y cuero       | 2,043   | 1.8   | 2,779   | 2.1   | 3,648   | 2.1   |
| Juguetes y art. dep.  | 2,565   | 2.3   | 3,477   | 2.6   | 6,172   | 3.5   |
| Ens. y rep. de equip. | 1,327   | 1.2   | 1,514   | 1.1   | 2,154   | 1.2   |
| Otras ramas           | 14,404  | 12.7  | 17,437  | 12.9  | 20,526  | 11.6  |
| Total fronterizo      | 113,227 | 100.0 | 134,915 | 100.0 | 176,909 | 100.0 |

| RAMA                           | 1985    | %     | 1986    | %     |
|--------------------------------|---------|-------|---------|-------|
| Equipo eléctrico y electrónico | 87,937  | 47.3  | 96,495  | 45.5  |
| Textiles                       | 15,089  | 8.1   | 16,883  | 8.0   |
| Autopartes                     | 36,978  | 19.9  | 43,055  | 20.3  |
| Madera y metal                 | 6,522   | 3.5   | 9,632   | 4.5   |
| Calzado y cuero                | 4,328   | 2.3   | 4,339   | 2.0   |
| Juguetes y art. dep.           | 7,265   | 3.9   | 7,110   | 3.3   |
| Ens. y rep. de equip.          | 2,386   | 1.3   | 3,253   | 1.5   |
| Otras ramas                    | 25,495  | 13.7  | 31,524  | 14.8  |
| Total fronterizo               | 186,000 | 100.0 | 212,291 | 100.0 |

Fuente: Elaborado con base en datos tomados de *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1986*. México, INEGI, 1988, págs. 25-27.

**CUADRO 2**  
**TASA DE CRECIMIENTO PORCENTUAL DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA**  
**MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN POR RAMA DE ACTIVIDAD**  
**(MUNICIPIOS FRONTERIZOS)**

|      | Madera y metal |      | Calzado y cuero |      | Juguetes y art. dep. |      |
|------|----------------|------|-----------------|------|----------------------|------|
|      |                | %    |                 | %    |                      | %    |
| 1980 | 3,163          |      | 1,531           |      | 2,803                |      |
| 1981 | 3,236          | 2.3  | 1,821           | 18.9 | 2,666                | -4.9 |
| 1982 | 3,032          | -6.3 | 2,043           | 12.2 | 2,565                | -3.8 |
| 1983 | 4,752          | 56.7 | 2,779           | 36.0 | 3,477                | 35.6 |
| 1984 | 6,201          | 30.5 | 3,648           | 31.3 | 6,172                | 77.5 |
| 1985 | 6,522          | 5.2  | 4,328           | 18.6 | 7,265                | 17.7 |
| 1986 | 9,632          | 47.7 | 4,339           | 0.3  | 7,110                | -2.1 |

|      | Equipo elec. y electrónico |      | Textiles |     | Autopartes |      |
|------|----------------------------|------|----------|-----|------------|------|
|      |                            | %    |          | %   |            | %    |
| 1980 | 62,110                     |      | 14,256   |     | 7,100      |      |
| 1981 | 68,736                     | 10.7 | 14,273   | 0.1 | 10,108     | 42.4 |

|      |        |      |        |       |        |      |
|------|--------|------|--------|-------|--------|------|
| 1982 | 66,428 | -3.4 | 11,891 | -16.7 | 11,537 | 14.1 |
| 1983 | 73,257 | 10.3 | 12,885 | 8.4   | 18,814 | 63.1 |
| 1984 | 95,007 | 29.7 | 15,161 | 17.7  | 28,040 | 49.0 |
| 1985 | 87,937 | -7.4 | 15,089 | -0.5  | 36,978 | 31.9 |
| 1986 | 96,495 | 9.7  | 16,883 | 11.9  | 43,055 | 16.4 |

|      | Ensemb. y rep. equipo |       | Otras ramas |      | Total fronterizo |      |
|------|-----------------------|-------|-------------|------|------------------|------|
|      |                       | %     |             | %    |                  | %    |
| 1980 | 1,834                 |       | 13,779      |      | 106,576          | 6.0  |
| 1981 | 1,402                 | -23.6 | 14,208      | 3.1  | 116,450          | 9.3  |
| 1982 | 1,327                 | -5.3  | 14,404      | 1.4  | 113,227          | -2.8 |
| 1983 | 1,514                 | 14.1  | 17,437      | 21.1 | 134,915          | 19.2 |
| 1984 | 2,154                 | 42.3  | 20,526      | 17.7 | 176,909          | 31.1 |
| 1985 | 2,386                 | 10.8  | 25,495      | 24.2 | 186,000          | 5.1  |
| 1986 | 3,253                 | 36.3  | 31,524      | 23.6 | 212,291          | 14.1 |

Fuente: Elaborado con base en datos tomados de *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1986*. México, INEGI, 1988, págs. 25-27.

**CUADRO 3**  
**TASAS DE CRECIMIENTO DE PLANTAS EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA**  
**EN CIUDADES SELECCIONADAS 1980-1986.**

| AÑO             | TIJUANA | %          | CIUDAD JUÁREZ | %          | MEXICALI | %          | MATAMOROS | %           |
|-----------------|---------|------------|---------------|------------|----------|------------|-----------|-------------|
| 1980            | 123     |            | 121           |            | 79       |            | 50        |             |
| 1981            | 127     | 3.3        | 128           | 5.8        | 64       | -19.0      | 46        | -8.0        |
| 1982            | 124     | -2.4       | 129           | 0.8        | 54       | -15.6      | 41        | -10.9       |
| 1983            | 131     | 5.6        | 135           | 4.7        | 55       | 1.9        | 40        | -2.4        |
| 1984            | 147     | 12.2       | 155           | 14.8       | 67       | 21.8       | 39        | -2.5        |
| 1985            | 192     | 30.6       | 168           | 8.4        | 75       | 11.9       | 35        | -10.3       |
| 1986            | 238     | 24.0       | 180           | 7.1        | 86       | 14.7       | 43        | 22.9        |
| <b>PROMEDIO</b> |         | <b>8.2</b> |               | <b>5.7</b> |          | <b>0.2</b> |           | <b>-5.7</b> |
| <b>CREC.%</b>   |         |            |               |            |          |            |           |             |

| AÑO  | NOGALES | %    | NUEVO LAREDO | %     | PIEDRAS NEGRAS | %     | CIUDAD ACUÑA | %    |
|------|---------|------|--------------|-------|----------------|-------|--------------|------|
| 1980 | 59      |      | 14           |       | 18             |       | 13           |      |
| 1981 | 58      | -1.7 | 12           | -14.3 | 16             | -11.1 | 15           | 15.4 |
| 1982 | 54      | -6.9 | 12           | 0.0   | 17             | 6.3   | 16           | 6.7  |
| 1983 | 47      | -    |              |       |                |       |              |      |
|      |         | 13.0 | 12           | 0.0   | 17             | 0.0   | 18           | 12.5 |
| 1984 | 46      | -2.1 | 14           | 16.7  | 17             | 0.0   | 22           | 22.2 |
| 1985 | 49      | 6.5  | 15           | 7.1   | 16             | 5.9   | 24           | 9.1  |
| 1986 | 51      | 4.1  | 23           | 53.3  | 21             | 16.7  | 26           | 8.3  |
|      |         | -2.9 |              | 1.6   |                | 0.2   |              | 11.0 |

Fuente: Elaborado con base en datos de *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1985 y 1975-1986*. México, INEGI, 1987.

**CUADRO 4**  
**TASAS DE CRÉCIMIENTO DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA**  
**EN CIUDADES SELECCIONADAS 1980-1986.**

| AÑO      | TIJUANA | %    | CIUDAD JUÁREZ | %    | MEXICALI | %     | MATAMOROS | %    |
|----------|---------|------|---------------|------|----------|-------|-----------|------|
| 1980     | 12,343  |      | 39,402        |      | 7,146    |       | 15,231    |      |
| 1981     | 14,482  | 17.3 | 43,994        | 11.7 | 7,628    | 6.7   | 15,607    | 2.5  |
| 1982     | 14,959  | 3.3  | 42,695        | -3.0 | 6,268    | -17.8 | 14,643    | -6.2 |
| 1983     | 17,423  | 16.5 | 54,073        | 26.6 | 7,392    | 17.9  | 15,639    | 6.8  |
| 1984     | 23,047  | 32.3 | 72,495        | 34.1 | 10,264   | 38.9  | 19,454    | 24.4 |
| 1985     | 25,913  | 12.4 | 77,592        | 7.0  | 10,876   | 6.0   | 20,686    | 6.3  |
| 1986     | 30,248  | 16.7 | 86,526        | 11.5 | 12,727   | 17.0  | 23,442    | 13.3 |
| PROMEDIO |         | 16.4 |               | 14.7 |          | 11.4  |           | 7.9  |
| CREC. %  |         |      |               |      |          |       |           |      |

| AÑO      | NOGALES | %    | NUEVO LAREDO | %    | PIEDRAS NEGRAS | %     | CIUDAD ACUÑA | %    |
|----------|---------|------|--------------|------|----------------|-------|--------------|------|
| 1980     | 12,921  |      | 2,462        |      | 2,592          |       | 2,931        |      |
| 1981     | 12,853  | -0.5 | 2,529        | 2.7  | 2,492          | -3.9  | 3,255        | 11.1 |
| 1982     | 12,363  | -3.8 | 2,606        | 3.0  | 2,222          | -10.8 | 3,286        | 1.0  |
| 1983     | 13,278  | 7.4  | 2,839        | 8.9  | 2,609          | 17.4  | 4,551        | 38.5 |
| 1984     | 15,964  | 20.2 | 3,752        | 32.2 | 3,845          | 47.4  | 5,388        | 18.4 |
| 1985     | 14,539  | -8.9 | 3,603        | -4.0 | 4,434          | 15.3  | 6,266        | 16.3 |
| 1986     | 15,252  | 4.9  | 4,235        | 17.5 | 5,204          | 17.4  | 7,641        | 21.9 |
| PROMEDIO |         | 3.2  |              | 10.1 |                | 13.8  |              | 17.9 |
| CREC. %  |         |      |              |      |                |       |              |      |

Fuente: Elaborado con base en datos de *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1985 y 1975-1986*. México, INEGI, 1987, 48 págs.

**CUADRO 5**  
**VALOR AGREGADO GENERADO POR LA INDUSTRIA MAQUILADORA**  
**EN CIUDADES SELECCIONADAS DE MÉXICO**  
(Millones de dólares)

| AÑO  | MEXICALI | TIJUANA | CIUDAD JUÁREZ | NOGALES | MATAMOROS | NUEVO LAREDO |
|------|----------|---------|---------------|---------|-----------|--------------|
| 1980 | 50.6     | 78.3    | 270.4         | 74.1    | 90.6      | 11.9         |
| 1981 | 58.7     | 102.9   | 361.5         | 83.7    | 111.0     | 15.2         |
| 1982 | 44.8     | 88.5    | 300.8         | 69.5    | 89.1      | 11.5         |
| 1983 | 35.8     | 69.5    | 205.0         | 45.1    | 85.7      | 11.9         |
| 1984 | 58.3     | 123.7   | 398.9         | 67.9    | 121.7     | 18.9         |
| 1985 | 58.3     | 126.7   | 403.6         | 63.1    | 124.9     | 18.0         |
| 1986 | 81.3     | 170.7   | 452.2         | 71.3    | 134.8     | 17.4         |

Fuente: Elaborado a partir de *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1986*. México, INEGI-SPP, 1987 y Mercado de Valores, Nafinsa, varios números.

**CUADRO 6**  
**DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS MAQUILADORAS POR RAMA Y MUNICIPIO, 1986.**

| CIUDAD       | Electro-<br>nica | Textil    | Otros     | Madera    | Qui-<br>mica | Ju-<br>tes | Trans-<br>porte | Piel      | Servi-<br>cios | Maqui-<br>naria | Herra-<br>mienta | Ali-<br>mentos | No<br>Ident. | Total      |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|-----------------|-----------|----------------|-----------------|------------------|----------------|--------------|------------|
| Tijuana      | 99               | 38        | 39        | 40        | 16           | 28         | 6               | 10        | 5              | 9               | 2                | 7              | 16           | 315        |
| Cd. Juárez   | 95               | 19        | 16        | 9         | 9            | 1          | 6               | 13        | 6              | 5               | 4                | 1              | 17           | 201        |
| Mexicali     | 25               | 19        | 4         | 5         | 7            | 4          | 3               | -         | -              | -               | 4                | 1              | 6            | 78         |
| Nogales      | 22               | 5         | 6         | -         | 1            | -          | 2               | -         | -              | 1               | -                | -              | 14           | 51         |
| Chihuahua    | 11               | 4         | 5         | 2         | 1            | 1          | -               | -         | 2              | 2               | -                | -              | 7            | 35         |
| Matamoros    | 20               | -         | 3         | -         | 3            | 1          | 7               | -         | -              | 1               | 2                | 2              | 7            | 46         |
| Otros        |                  |           |           |           |              |            |                 |           |                |                 |                  |                |              | 208        |
| <b>TOTAL</b> | <b>272</b>       | <b>85</b> | <b>73</b> | <b>56</b> | <b>37</b>    | <b>35</b>  | <b>24</b>       | <b>23</b> | <b>13</b>      | <b>18</b>       | <b>12</b>        | <b>11</b>      | <b>67</b>    | <b>934</b> |

Fuente: Elaborado con base en *Directorio Nacional de la Industria Maquiladora de Exportación 1986*. Desarrollo Económico de Chihuahua, Ciudad Juárez, 1987.

CUADRO 7  
COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LA FUERZA DE TRABAJO DE  
LA INDUSTRIA MAQUILADORA POR MUNICIPIO, 1986

| MUNICIPIO      | PERSONAL |  | OBREROS |         | TÉCNICOS |  | EMPLEADOS |  |
|----------------|----------|--|---------|---------|----------|--|-----------|--|
|                | %        |  | HOMBRES | MUJERES | %        |  | %         |  |
| Ensenada       | 100      |  | 25.8    | 64.2    | 3.8      |  | 6.2       |  |
| Mexicali       | 100      |  | 28.1    | 53.8    | 11.7     |  | 6.4       |  |
| Tecate         | 100      |  | 31.0    | 53.2    | 9.9      |  | 5.8       |  |
| Tijuana        | 100      |  | 28.7    | 54.8    | 10.2     |  | 6.4       |  |
| La Paz         | 100      |  | 7.3     | 73.8    | 9.9      |  | 9.0       |  |
| Ciudad Acuña   | 100      |  | 32.8    | 53.7    | 9.4      |  | 4.2       |  |
| Piedras Negras | 100      |  | 16.7    | 69.1    | 10.3     |  | 3.8       |  |
| Ciudad Juárez  | 100      |  | 27.9    | 52.0    | 13.3     |  | 6.7       |  |
| Agua Prieta    | 100      |  | 37.6    | 46.2    | 12.5     |  | 3.7       |  |
| Nogales        | 100      |  | 37.3    | 44.4    | 13.4     |  | 5.0       |  |
| Matamoros      | 100      |  | 22.8    | 61.7    | 11.4     |  | 4.2       |  |
| Nuevo Laredo   | 100      |  | 21.4    | 63.2    | 12.5     |  | 3.0       |  |
| Reynosa        | 100      |  | 24.4    | 58.7    | 12.9     |  | 7.1       |  |
| No fronterizos | 100      |  | 16.5    | 63.8    | 11.9     |  | 7.9       |  |

Fuente: Elaborado con base en datos tomados de *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1986*. México, INEGI, 1988, págs. 5-8.

## BIBLIOGRAFÍA

**Barajas E., Rocío**, "Patrones de crecimiento de la industria maquiladora de exportación en México y su distribución espacial" en "Desarrollos nuevos de la industria maquiladora de exportación y sus estructuras sectoriales de importación y exportación". México, El Colegio de la Frontera Norte-Fundación Friedrich Ebert, julio de 1987. Reporte Técnico.

**Barajas E., Rocío y Bernardo González-Aréchiga**, "Relaciones entre la industria maquiladora y el resto de la economía: patrones de interacción de mercados y análisis de composición de costos" en "Desarrollos nuevos de la industria maquiladora de exportación y sus estructuras sectoriales de importación y exportación". México, El Colegio de la Frontera Norte-Fundación Friedrich Ebert, julio de 1987. Reporte técnico.

**Clement, Norris C. y Stephen R. Jenner**, *Location Decisions Reading Maquiladora. In-bond Plants Operating in Baja California, México*. San Diego, California, Institute for Regional Studies of the Californias, San Diego State University, 1987 (Border Issues, 3).

**Desarrollo Económico de Ciudad Juárez**, *Directorio de la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez, 1986*.

**El Colegio de la Frontera Norte**, *Directorio nacional de la maquiladora de exportación*. Tijuana, Baja California, Departamento de Estudios Económicos, 1987.

**González-Aréchiga, Bernardo y Rocío Barajas E.**, "El milagro bajacaliforniano: modernidad industrial y distorsión estructural" en Abraham Nuncio (coordinador), *El norte: el futuro instalado en el presente* (próxima publicación).

**González-Aréchiga, Bernardo** (coordinador), "Los recientes cambios internacionales y sus efectos en el proceso maquilador: las ramas electrónica y de autopartes en Tijuana". Tijuana, Baja California, El Colegio de la Frontera Norte, octubre de 1988. Reporte Técnico.

**INEGI**, *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1986*. México, INEGI-SPP, 1987.

**Isard, Walter**, "Análisis de complejos industriales" en *Métodos de análisis regional, una introducción a la ciencia regional*. Barcelona, Massachussets Institute of Technology, 2a. edición en español, 1973.

**Japan Consulting Institute**, *Aliance for Industrial Development -Los dos Laredos*. Laredo, Texas, abril de 1986.

**Laredo Development Foundation**, *Aliance for Industrial Development*, Laredo, Texas, abril de 1986.

**National Geographic Society**, *Atlas of North America Space Age Portrait of a Continent*. Washington, D. C., 1985.

**Ramírez S., José Carlos**, "La nueva industria sonorenses: el caso de las maquilas de exportación" en José Carlos Ramírez S. (coordinador), *La nueva industrialización de Sonora: el caso de los sectores de alta tecnología*. Hermosillo, Sonora, El Colegio de Sonora, 1988.

**Sandoval Godoy, Sergio**, "Los enlaces económicos y políticos de la Ford Motor Company en Hermosillo, internacionalización productiva y nuevas tecnologías" en José Carlos Ramírez S. (coordinador), *La nueva industrialización en Sonora: el caso de los sectores de alta tecnología*. Hermosillo, Sonora, El Colegio de Sonora, 1988.

**Talavera Aldana, Fernando**, "Condiciones de trabajo y el nuevo control laboral: la industria maquiladora en Matamoros, Tamaulipas". Ponencia presentada al foro La Industria Maquiladora en México: Tendencias y Perspectivas, Zacatecas, Zac., 25-27, octubre, 1988.

**Thomas, Robert y James Ruffner**, *Research Centers Directory*. Detroit, Michigan, Gale Research Company, 7th. edition, 1982.

**Unger, Kurt**, *Las exportaciones mexicanas de manufacturas: las economías de escala y de enlace en los productos más dinámicos*. México, El Colegio de México, febrero de 1988 (mimeo).

## LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE MÉXICO Y LA ECONOMÍA DE CALIFORNIA

Norris C. Clement  
Stephen Jenner  
San Diego State University

**E**L sector industrial más saludable en México es, sin duda, el de la maquiladora. El Programa de Industrialización Fronteriza, que dio origen a esta industria a mediados de la década de los sesenta, fue diseñado para reducir el desempleo en la zona fronteriza del norte de México, mediante el establecimiento de firmas manufactureras de otros países que iniciaran allí operaciones de ensamble. A partir de entonces -sobre todo después de las devaluaciones del peso en 1982- la industria se ha desarrollado rápidamente. En la actualidad, hay aproximadamente 1,000 plantas maquiladoras en todo el país, que dan empleo a cerca de 300,000 trabajadores y generan alrededor de 1.6 billones de dólares en divisas. Cerca del 90 por ciento de estas plantas de ensamble se encuentran ubicadas en el norte de México, en la frontera con California, Arizona, Nuevo México y Texas. La mayoría de ellas son propiedad, o tienen algún contacto con compañías de Estados Unidos, de las cuales aproximadamente el 90 por ciento se encuentra en California y comprende una amplia gama de productos y compañías de diversos tamaños. Con la posibilidad de obtener grandes ahorros a escasa distancia de Los Ángeles, el más grande centro manufacturero en el estado, es prácticamente inevitable que la "glamorosa" nueva industria de México continúe creciendo rápidamente durante la siguiente década y que se integre aún más a la economía californiana en expansión.

En este artículo se incluyen los principales resultados de un estudio realizado por los autores a principios de 1986 para el Departamento de Comercio del Estado de California. El estudio consistió, esencialmente, en la aplicación de una encuesta a compañías extranjeras que estuviesen realizando operaciones de tipo maquilador en Baja California, estado mexicano que hace frontera con California y tiene la mayor interacción económica con ésta. Sin embargo, el alcance del estudio permite analizar y trazar inferencias sobre la evolución de la industria maquiladora y sus perspectivas futuras en todo México. El estudio fue diseñado, específicamente para responder, al menos en forma parcial, las siguientes preguntas: 1) ¿qué es la industria maquiladora, y cuáles son los problemas que enfrenta en la actualidad y sus perspectivas futuras?; 2) ¿por qué las compañías estadounidenses