



FRONTERA NORTE  
El Colegio de la Frontera Norte  
[revista@colef.mx](mailto:revista@colef.mx)  
ISSN: 0187-7372  
MÉXICO

2000

**Cuauhtémoc Calderón Villarreal / Jorge Eduardo Mendoza Cota**  
**DEMANDA REGIONAL DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA**  
**MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN EN LOS ESTADOS DE LA**  
**FRONTERA NORTE**

*Revista Frontera Norte*, julio-diciembre, Vol. 13, número 24  
El Colegio de la Frontera Norte México

# FRONTERA NORTE

## *Demanda regional de trabajo de la industria maquiladora de exportación en los estados de la frontera norte*

---

Dr. Jorge Eduardo Mendoza Cota

Profesor Investigador y Coordinador de la Maestría en Economía Regional UADEC-COLEF

Centro de Investigaciones Económicas Universidad Autónoma de Coahuila

Dr. Cuauhtémoc Calderón Villarreal

Coordinador de la Maestría en Ciencias Economicas

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Dr. Jorge Eduardo Mendoza Cota, Dr. Cuauhtémoc Calderón Villarreal : "Demanda regional de trabajo de la industria maquiladora de exportación en los estados de la frontera norte", *Frontera Norte*, Volumen 13, No. 24, julio-diciembre, 2000, pp. 59-83.

### Ocultar resumen

#### **Resumen:**

El presente estudio tiene como finalidad el desarrollar un modelo econométrico que permita evaluar y comparar los factores que influyen en la demanda de trabajo de la industria maquiladora de exportación (IME), de los estados de la frontera norte de México. Se construye una función de demanda de trabajo que considera como variables explicativas a: las remuneraciones, la actividad industrial en los Estados Unidos como "proxi" del ingreso y las economías de aglomeración derivadas de la especialización y concentración industrial. En el estudio se considera que los factores de localización regional relacionados con el mercado de trabajo son elementos determinantes de la demanda de trabajo y explicativos de los incrementos salariales de la IME en los estados de la frontera norte. Los resultados del trabajo muestran que el nivel salarial, el tamaño medio de las plantas maquiladoras y la especialización de la producción de la IME determinan a la demanda de trabajo de la IME, en estados de la frontera norte de México .

### Hide abstract

#### **Abstract:**

The present study has the purpose of developing an econometric model that allows to evaluate and compare factors that have influence in job demand of the maquiladora export industry (MEI), of Mexico's northern border states. A job demand function is build which considers explanation variables: remuneration, industrial activity in the United States as "proxi" for income and mass economy derived from industrial specialization and industrial concentration. The results of the study show that salary level, the average size of the maquiladora plants and specialization production of the EMI determine job demand of the EMI, in Mexico's northern border states.

- 1. Introducción
- 2. Estructura y tendencias de las maquiladoras de la frontera norte de México
- 2.1 La IME y el empleo en la frontera norte
- 2.2 Empleo y salarios de la maquila en los estados de la frontera norte
- 3. Aspectos teóricos de la demanda de trabajo de la industria maquiladora
- 3.1. Economías de escala y crecimiento de la IME en la frontera norte.
- 3.2. Hipótesis
- 3.3. Los aspectos teóricos
- 3.4 Modelo empírico
- 4. Metodología
- 5. Base de datos y fuentes de información

# FRONTERA NORTE

- 6. Evaluación econométrica
- 6.1 Estimación por estados
- 6.2 Estimación de panel por división de la IME
- Conclusiones
- Bibliografía
- Anexos

## 1. Introducción

El patrón de las relaciones de intercambio y movimientos de la inversión de los países del "norte" hacia los países del "sur" además de estar determinado por las ventajas comparativas existentes entre ellos a nivel *interindustrial*, refleja la existencia de una especialización *intraindustrial* y las economías de escala resultantes de este proceso (Krugman 1988).

Así mismo, con la liberalización creciente de la economía mundial se ha acelerado la tendencia a desplazar ciertas actividades económicas hacia regiones con menores costos para acceder mercados externos (Krugman y Venables 1993, Krugman y Livas, 1992). Adicionalmente, en trabajos recientes Mendoza y Martínez (1999, 2000) han sugerido la existencia de economías de aglomeración en las manufacturas de los estados de la frontera norte de México, a partir de desarrollar un modelo de externalidades para el crecimiento manufacturero, que vincula los coeficientes de especialización entre industrias relacionadas con el crecimiento del empleo manufacturero regional.

A pesar de la incertidumbre generada por las disposiciones del Tratado de Libre Comercio (TLC) respecto a los niveles arancelarios que regirán para las maquiladoras de los miembros del acuerdo, y a las reglas de origen para la industria maquiladora (Gerber, 1999), recientemente se ha observado un acelerado ritmo de crecimiento de la industria maquiladora hacia México.

Existe escasa literatura que se orienta a explicar el comportamiento de la demanda de trabajo y la estructura salarial heterogénea que existe en el país, como resultado de este proceso de desplazamiento. Freenstra y Hanson (1995a) desarrollaron un modelo norte-sur que demuestra que los flujos de capital provenientes del "norte", al incrementar el "stock" relativo de capital en el "sur", pueden aumentar al salario relativo de los trabajadores calificados del norte y del sur. Freenstra y Hanson (1995b) también apuntan que la desigualdad salarial existente en México está fuertemente asociada a los flujos de capital provenientes del exterior; los que han provocado un incremento de la demanda de trabajo calificada.

Con respecto a los estudios enfocados a la IME, Hanson (1996) desarrolló un modelo de oferta y demanda que incorpora a la actividad maquiladora como un determinante del empleo en las ciudades de la frontera norte. Fuentes (1993) investiga los factores de la demanda de trabajo de la IME a nivel nacional y su relación con las fluctuaciones económicas de los EUA. Calderón y Ponce (1998), desarrollaron un modelo que explica la heterogeneidad de los salarios relativos de la IME por la concentración industrial y el proceso de inflación administrada que realizan las plantas maquiladoras situadas en la frontera norte.

Considerando la importancia que tiene la industria maquiladora en el mercado laboral manufacturero, se destaca la limitada investigación sobre las variables que determinan el comportamiento de la demanda de empleo en la IME. En este contexto, el presente trabajo estudia los factores regionales-espaciales explicativos del comportamiento y de la distribución espacial asimétrica de la IME.

En el estudio se resalta que la concentración geográfica de las plantas maquiladoras en la zona de la frontera norte del país ha generado economías de aglomeración internas a la IME. Específicamente se toman en cuenta las externalidades dinámicas de tipo Marshall-Arrow-Romer, aunada a los estudios de Jacob y Gleiser como factores explicativos del comportamiento de la demanda de trabajo de la IME. Se considera que éstos han contribuido de manera significativa a la constitución de un mercado de trabajo especializado en la frontera norte, con salarios más altos.

## FRONTERA NORTE

El artículo se enfoca a determinar si existen economías de localización derivadas del desarrollo de mercados laborales especializados integrados en la maquila de la frontera norte del país. En el apartado 2 se hace una descripción de la dinámica y el comportamiento de la IME en la frontera norte. En el apartado 3 se expone el marco teórico de nuestro trabajo, nuestras hipótesis y se desarrolla un modelo de demanda regional del trabajo. En el apartado 4 se explica la metodología utilizada, la definición de las principales variables y los datos utilizados en las estimaciones. En el apartado 5 se reportan los resultados de las estimaciones realizadas por medio de modelos autoregresivos y por medio del método de panel. Al final se presentan las conclusiones generales del trabajo.

### **2. Estructura y tendencias de las maquiladoras de la frontera norte de México**

La actividad económica del norte del país ha tendido a convertirse en el eje dinámico del modelo actual de crecimiento industrial fundado en las exportaciones manufactureras. Entre las principales características de este proceso se destacan:

- La creciente proporción de las exportaciones de los estados del norte en el total de exportaciones manufactureras del país y la participación creciente de las exportaciones provenientes de la IME.
- La creciente expansión de la IME en el territorio nacional y específicamente en los estados de la frontera norte del país. A este proceso se ha correspondido una distribución espacial asimétrica donde la mayor parte de las plantas se concentra en la zona fronteriza norte. Así mismo, se ha observado una estructura salarial *per capita* heterogénea, donde los salarios pagados por la IME en la región fronteriza norte son mas elevados que en otras regiones del país.
- La IME se caracteriza por ser un "enclave productivo exportador" , con un limitado encadenamiento productivo "hacia atrás" y nulo "hacia adelante" . Por lo que la vinculación real de la IME con la economía nacional se da a través del mercado laboral y los ingresos de divisas.

#### **2.1 La IME y el empleo en la frontera norte**

Entre 1980 y 1993 se desplegaron dos tendencias que caracterizan al nuevo patrón de localización industrial de los últimos años:

- La tasa promedio de crecimiento anual del total del empleo manufacturero de la región fronteriza fue de 5.79%. El resto de los estados no fronterizos experimentó una tasa promedio anual de 2.54%.
- Los estados de la frontera norte que exhibieron las tasas de crecimiento promedio anual del empleo manufacturero más dinámicas en el periodo fueron: Chihuahua con 10.9%, Baja California Norte con 9.2%, Tamaulipas con 8.6% y Coahuila con 5.9%. Por otra parte, los estados de Nuevo León (1.9%) y de Sonora (0.4%), mostraron los crecimientos más lentos del periodo.

De acuerdo con el cuadro 1, se observa que la IME es el principal polo generador de empleo en el sector secundario de la frontera norte por lo que esto explica la presencia de altas tasas de empleo en esta región.

#### **2.2 Empleo y salarios de la maquila en los estados de la frontera norte**

Desde la década de los sesenta la IME se ha implantado fundamentalmente en la zona fronteriza norte del país. En el año de 1992, del total de personal ocupado en la IME a escala nacional, el 34.2% se concentraba en Chihuahua, el 19.2% en Baja California, y Tamaulipas contaba con el 17.8%. Por lo que más del 50 % del empleo generado por la IME se concentraba en los estados de la frontera norte. Esta tendencia se ha sostenido en los últimos años, ya que se observa que el 75% de los establecimientos se localizan en los estados de la frontera norte (Baja California, Sonora, Chihuahua, Tamaulipas, etc.), y que el resto se ha distribuido en otras regiones del país.

Al mismo tiempo, se observa que los salarios per capita pagados por la IME en los estados de la frontera norte (1365 pesos mensuales en promedio),<sup>1</sup> son más elevados que los pagados por la

## FRONTERA NORTE

maquila en el resto de los estados (en promedio 1108 pesos). Esto se explica por la concentración alta de IME en los estados fronterizos, el predominio de maquiladora intensiva en mano de obra, y las economías de aglomeración generadas por la concentración espacial de la IME en la región.

Así mismo, cabe destacar dos tendencias en el mercado laboral de la IME. Por una parte, se aprecia que en el periodo la tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) de la IME a nivel nacional de los obreros masculinos (10.88%) fue mayor que la registrada por la fuerza laboral femenina (9.01%). Esta misma tendencia se observa en todos los estados de la frontera norte, con excepción de Tamaulipas (véase cuadro 2).

Otra tendencia que se experimentó en el periodo se refiere a la evolución del empleo de técnicos; la TCPA de este tipo de empleados fue mayor en algunos estados de la frontera norte, tales como Coahuila, Baja California y Tamaulipas. En los otros estados de la frontera la TCPA de los obreros y de los técnicos fue similar.

Una situación semejante se aprecia en la TCPA del personal administrativo. En este caso todos los estados de la frontera norte, con excepción de Chihuahua, exhiben una TCPA de los empleados administrativos mayor a la TCPA de los obreros.

Los cambios experimentados en la dinámica del mercado laboral de la IME sugieren la existencia de una tendencia a la especialización y a la integración del mercado laboral en algunos estados de la frontera norte de México.

### **3. Aspectos teóricos de la demanda de trabajo de la industria maquiladora**

#### **3.1. Economías de escala y crecimiento de la IME en la frontera norte.**

En el enfoque teórico se vincula el comportamiento de la demanda de trabajo de la IME a los factores de localización considerados por la teoría del crecimiento regional. Se toman en consideración los planteamientos de Marshall (1927), según los cuales la aglomeración de las industrias en distritos industriales tiende a generar economías externas derivadas de tres factores, a saber: la posibilidad de contar con un mercado de trabajo con mano de obra calificada; la disponibilidad de insumos intermedios y servicios especializados y finalmente las economías de escala externas derivadas de la difusión tecnológica que se genera cuando las industrias se encuentran cercanas unas a otras.

Por otra parte, se retoma el enfoque de Krugman (1991) según el cual los cambios en la especialización productiva entre países se explican por las externalidades relacionadas con el tamaño de los mercados locales y su vínculo con los costos de transporte. Desde esta perspectiva, las firmas tienden a concentrarse cerca de los mercados más grandes, dependiendo de los encadenamientos hacia "atrás" y hacia "adelante" ; es decir, de la ubicación de las firmas entre los mercados de insumos y los mercados de demanda final. Así pues, para Krugman, existen dos fuerzas que impulsan a las empresas a generar economías de aglomeración: la necesidad de localizarse cerca de mercados de consumo final grandes (centrípetas) y, por otra parte, la búsqueda de las empresas por integrar nuevos mercados genera una fuerza opuesta que presiona para reducir la localización industrial (centrífuga).

Ambos enfoques teóricos, así como los modelos empíricos del crecimiento regional, pueden arrojar luz sobre el comportamiento de la IME en la frontera norte. Ya que desde la óptica de Marshall (1927), con la concentración de la IME en la frontera norte se está dando la posibilidad de contar con un mercado de trabajo con mano de obra calificada; y desde la perspectiva de Krugman (1991), la localización de la IME en la frontera norte se explicaría por la cercanía con el mercado estadounidense (fuerza centrípeta).

Por otra parte, la existencia de economías de escala internas, derivadas de la ubicación de la IME con respecto al mercado estadounidense, el tamaño de las plantas y su productividad relativa explicaría, en parte, la dinámica específica de la demanda de trabajo de la IME en la frontera norte.

Por ello, en el presente trabajo se introduce el concepto de economías de aglomeración para explicar el comportamiento de la demanda laboral de la IME en la frontera norte. En términos

## FRONTERA NORTE

teóricos existen dos enfoques diferentes que vamos a utilizar relacionados al problema del origen de las externalidades para las firmas en una localidad determinada. El primero asume que las externalidades se derivan de la concentración de empresas dentro de la misma industria. El segundo, en cambio, considera que las externalidades surgen de la diversidad general y de la escala del medio industrial local.

El primer tipo de externalidades se les ha denominado externalidades tipo Marshall-Arrow-Romer (Glaeser, et. al., 1992) o *economías de localización*, las cuales hacen referencia al hecho de que las firmas obtienen beneficios por pertenecer a la misma industria, ya que su concentración genera mercados de trabajo integrados con una fuerza laboral especializada. Esta concepción predice, en consecuencia, la formación de espacios industriales altamente especializados, en los que se aprovechan más efectivamente las externalidades, dando lugar a un proceso de crecimiento sostenido.

El segundo tipo de externalidades, relacionadas con Jacobs (1969) y llamadas *economías de urbanización*, toman en cuenta la diversificación del medio industrial como la principal fuente de externalidades para las firmas, debido a que la diversidad de individuos, industrias y ocupaciones generan un medio más dinámico en el que los flujos de ideas y conocimientos son más rápidos y significativos. Por consecuencia, se predice la formación de áreas industriales de gran escala y altamente diversificadas. La diversidad de industrias espacialmente próximas constituye, por consecuencia, el elemento clave que promueve la aglomeración industrial y el crecimiento. En general, ambos enfoques tratan de explicar de manera simultánea la conformación y el crecimiento de los espacios industriales.

Hanson (1995) señala también la existencia de externalidades derivadas de la aglomeración de industrias relacionadas, siendo aquellas que comparten una clasificación a nivel de dos dígitos de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos. En este ámbito se combinan industrias que comparten relaciones entre compradores y vendedores de insumos, o que producen bienes para mercados similares. Este tipo de relaciones generan comunidades tecnológicas y permiten a las firmas aprender unas de otras.

### 3.2. Hipótesis

El modelo de demanda regional de trabajo de la industria maquiladora de los estados que integran la región frontera norte de México, tiene su base teórica en tres conceptos fundamentales:

- Se supone la existencia de un mercado de bienes y de trabajo competitivos, donde la oferta de bienes y la demanda de trabajo dependen del salario.
- La demanda del factor trabajo es una demanda derivada del mercado de producción externo. En el caso de la industria maquiladora, la demanda derivada de trabajo es originada fundamentalmente por la actividad manufacturera de los Estados Unidos (*enclave productivo exportador*).
- Las actividades de especialización y localización de la industria maquiladora en los estados fronterizos ha generado economías de localización que se erigen como un factor explicativo de la demanda de trabajo en la industria maquiladora de exportación.

Las hipótesis de trabajo que se desprenden de estos conceptos son las siguientes:

- Considerando que la mayor parte del mercado de la producción de la industria maquiladora se localiza en los Estados Unidos, se considera que la demanda del empleo en la maquila está relacionada positivamente con la actividad industrial de dicho país.
- La demanda de trabajo de la industria maquiladora ha estado determinada, desde sus inicios, por los bajos niveles salariales relativos de México.
- Ciertos sectores de la industria maquiladora han desarrollado importantes niveles de aglomeración de la producción regional, lo que ha permitido economías de localización derivadas de la integración y desarrollo de mercados laborales especializados.

## FRONTERA NORTE

### 3.3. Los aspectos teóricos

Vamos a suponer la existencia de una industria,  $i$ , ubicada en la localidad,  $j$ , en el tiempo,  $t$ . En cualquier momento, el nivel de producción de la industria está determinado por una función de producción agregada del corto plazo <sup>2</sup> dada por:

$\Sigma Y^x = \Sigma F(L_{ijt}, Q_{ijt})$  donde  $j = 1 \dots n$  empresas:

Aplicando el teorema de Euler a  $F$  se puede volver a escribir como

$$Y^x_{jt} = F(L_{jt}, Q_{jt}) \dots\dots\dots (1)$$

Donde  $Y^x_{jt}$  representa el nivel agregado de la producción de la industria en la región  $j$ , que exporta la totalidad de su producción.  $L_{jt}$ , es el nivel de empleo regional y el único insumo que se demanda regionalmente.  $Q_{jt}$  representa la producción del conjunto de las empresas,  $i$ , aglomeradas regionalmente al interior de la industria.

$$Q_{jt} = Q_{jt}(CR, EVA) \dots\dots\dots (2)$$

La relación (2) pone en evidencia la interdependencia existente entre las empresas aglomeradas localmente en  $j$ , que generan las economías externas que influyen sobre la producción. En este caso se considerarán las economías de localización internas a la IME de la frontera norte, derivadas del grado de especialización local, EVA, en la generación de valor agregado de la IME y del grado de concentración industrial CR.

La industria puede alterar su empleo instantáneamente y puede contratar con el trabajo que desee al salario corriente,  $w$ , y es perfectamente competitiva en el mercado de productos, ya que puede vender las cantidades que desee al precio del bien único,  $p$ . La industria determina su demanda de trabajo y su oferta de bienes maximizando su beneficio en el corto plazo bajo la restricción de la función de producción. Los beneficios de la industria típica se definen así:

$$\Pi_{it} = p F(L_{it}, Q_{it}) - wL_{it} \dots\dots\dots (3)$$

De este modo la industria maximiza sus beneficios con respecto al empleo, donde el empleo se rige por las condiciones de primer orden para la maximización de la ecuación (3).

$$\partial \Pi_i / \partial L_i = p F_L(L_i, Q_i) - w = 0 \dots\dots\dots (4)$$

Según la ecuación (4), en la industria se igualan los salarios con el producto marginal del trabajo, por lo que la función de demanda de trabajo de la industria que relaciona inversamente la demanda de empleo con el salario real. Adicionalmente, se asume que la demanda de trabajo depende del nivel de actividad del exterior,  $I$ , en la medida que exporta la totalidad de su producción. Así mismo, las economías externas,  $Q$ , al influir sobre la producción de la industria determinan la demanda de local de trabajo.

$$L_i = L_i(w, p, I, Q) \dots\dots\dots (5)$$

En este contexto, la demanda local de trabajo deberá de satisfacer las condiciones de primer orden. Sustituimos la ecuación (5) en la (3) y obtenemos:

$$\Pi_{it} = p F(L_{it}(w, p, I, Q)_i) - wL_{it}(w, p, I, Q) \dots\dots\dots (6)$$

Diferenciando la función de beneficio con respecto a  $w$  tendríamos:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial w} = p \left( \frac{\partial F(L_i(w, p, I, Q))}{\partial L_i} \right) \left( \frac{\partial L_i}{\partial w} \right) - w \left( \frac{\partial L_i}{\partial w} \right) - L_i(w, p, I, Q)$$

## FRONTERA NORTE

Reagrupando esta función en términos de la derivada parcial del trabajo respecto al salario:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial w} = P \left( \left( \frac{\partial F(L_i(w, p, I, Q))}{\partial L_i} \right) - w \right) \left( \frac{\partial L}{\partial w} \right) - L_i(w, p, I, Q) K K \quad (7)$$

Si recordamos que de acuerdo a la ecuación (4), las condiciones de primer orden para maximizar la función de beneficio implican que:  $p \partial F(L_i(w, p, I, Q)) / \partial L_i - w = 0$ , y al substituir el término en la ecuación (7),<sup>3</sup> se observa que la demanda de trabajo está determinada por:

$$\partial \Pi / \partial w = - L(W, p, I, Q) \dots \dots \dots (8)$$

De este modo, el modelo basado en el lema de Hotelling nos dice que la demanda de trabajo, dada una estructura de especialización de concentración y del mercado de demanda derivado, es función inversa del nivel salarial.

### 3.4 Modelo empírico

La presentación formal de las hipótesis del trabajo se expresaría en una función de demanda con las siguientes características, suponiendo que los precios del producto están dados. Se representa formalmente de la siguiente manera:

$$L^D = L(W, IPM, Q) \dots \dots \dots (9)$$

En la que  $L^D$  es la cantidad de trabajo demandada,  $w$  es el nivel salarial,  $IPM$  es el índice de la producción manufacturera de EUA,  $Q$  representa la interdependencia existente entre las empresas maquiladoras al interior de la industria y que va a estar determinada por  $Q = Q(CR, EVA)$ ,  $CR$  mide la concentración industrial y  $EVA$  mide el grado de especialización local en la generación del valor agregado de la IME.

El grado de respuesta de la demanda de trabajo se representa con una función de parámetros constantes. El modelo empírico se basa en un mercado laboral competitivo, en que la función de demanda de trabajo en cada región (estado) de la industria maquiladora se especifica de la manera siguiente:

$$L^D = w_{irt}^{\beta_1} IPM_{irt}^{\beta_2} CR_{irt}^{\beta_3} EVA_{irt}^{\beta_4} \dots \dots \dots (10)$$

La función se transforma en una forma funcional logarítmica-lineal. Ésta es usada comúnmente y tiene la ventaja de presentar la ecuación de demanda en una modalidad de elasticidad constante:

$$\ln L^D_{irt} = \beta_1 \ln w_{irt} + \beta_2 \ln IPM_{irt} + \beta_3 \ln CR_{irt} + \beta_4 \ln EVA_{irt} \dots \dots \dots (11)$$

### 4. Metodología

A fin de corroborar las hipótesis del trabajo, se efectuó un análisis econométrico teniendo como variable dependiente a la cantidad de trabajo demandada. No obstante, debido a las características de las bases de datos existentes para la IME se utilizaron dos técnicas para el análisis de la información.

$$\ln \left( \frac{L^D}{L^D} \right) = \beta_0 C + \beta_1 \ln W_{ir} + \beta_2 \ln IPM_{eua} + \beta_3 \ln CR_{ir} + \beta_4 EVA_{ir} + \varepsilon K \quad (12)$$

En primer término se procedió a estimar la demanda regional de trabajo en base a una estimación econométrica para una base de datos de serie de tiempo, que incluye variables de la IME por estados, utilizando un modelo autoregresivo (para eliminar la autocorrelación existente). Dicho modelo se conformó por las variables que se presentan a continuación.

De este modo la demanda local de trabajo va a estar determinada por:

## FRONTERA NORTE

$$W_{ir} = \left( \frac{R_{ir} / L_{ir}}{R_{in} / L_{in}} \right)$$

por los salarios relativos per capita,

R son las remuneraciones y L es el total de trabajadores de la IME. Los subíndices i, r y reflejan a la industria, la región (estado) y el país, respectivamente.

IPM es el índice de producción manufacturera de los EUA.

EVA es el grado especialización del valor agregado VA de la industria maquiladora i en la región r, ponderado por el valor agregado de la industria en el país n.

$$EVA = \left( \frac{VA_{ir} / VA_{nr}}{VA_{in} / VA_{nn}} \right)$$

Cr es el grado de concentración de la industria maquiladora y es medido por el empleo en la región r dividido por el número de establecimientos E y ponderado por el mismo cociente a nivel nacional.

$$CR = \left( \frac{Lr / Er}{Ln / En} \right)$$

La segunda metodología de estimación se basó en un modelo de datos de panel. La ventaja que ofrece esta metodología se encuentra en la posibilidad de usar datos de series de tiempo y de sección cruzada para estudiar problemas que, en el contexto de cualquiera de las dos bases de datos, no podrían analizarse. Cabe destacar que la información sobre el empleo, el nivel salarial y el valor agregado por división de actividad de la IME sólo se ofrece anualmente. Así, en vista de que el periodo de estudio no tiene suficientes datos temporales, se consideró necesario construir las variables con datos de panel.

El modelo que se estimó con esta técnica fue el siguiente:

$$\ln \left( \frac{L_{ir}^D}{L_{in}^D} \right) = \beta_0 \ln C + \beta_1 \ln w_{ir} + \beta_2 \ln IPM_{usa} + \beta_3 \ln EVA_{ir} + \beta_4 K \quad (13)$$

La variable dependiente  $L_{ir}^D$  es la demanda de trabajo de la IME del estado (r), dividida por la demanda de trabajo de la IME nivel nacional (n).

W son los salarios relativos que resultan de la división estatal de la maquila entre la división a nivel nacional, ponderado por los salarios promedio del total de la industria maquiladora a nivel nacional. EVA es el índice de localización de la división estatal de la maquiladora ponderada por el mismo índice a nivel nacional e IPM es el índice de la producción industrial de los EUA.

### **5. Base de datos y fuentes de información**

Los modelos empíricos de estimación para corroborar las hipótesis de la investigación se aplicaron a dos bases de datos distintas. Así, las variables del primer modelo se construyeron utilizando una serie histórica mensual que comprende el periodo de 1980 a 1999. Los estados

## FRONTERA NORTE

incluidos fueron Chihuahua, Baja California Norte y Tamaulipas, por ser los más significativos en cuanto a los niveles de empleo de la IME en México.

El segundo modelo de demanda de empleo de la IME se realizó por medio de datos de panel. La metodología de estimación de la demanda en los estados de la frontera norte se aplicó a las dos principales divisiones de los estados de la frontera, la de textiles, prendas de vestir e industrias del cuero (32) y la de industrias metálicas, maquinaria y equipo (38), para el periodo que abarca de 1990 a 1996.

La fuente de las dos bases de datos fue la información mensual sobre empleo, salarios y establecimientos maquiladores de la IME, que se encuentra en el Banco de Información Económica (BIE) del INEGI.

### **6. Evaluación econométrica**

#### **6.1 Estimación por estados**

Una primera etapa del estudio se orientó a comparar las estimaciones de las regresiones aplicadas a una base de datos de serie de tiempo, para los estados que tienen un mercado laboral más grande: Chihuahua, Tamaulipas y Baja California Norte.

Todas las variables consideradas en el modelo fueron estadísticamente significativas, con excepción de la estimación del efecto del crecimiento de la producción industrial de los EUA. La prueba de White detectó la existencia de heterocedasticidad en las regresiones que se corrieron para cada uno de las bases de datos estatales incluidas en la investigación. El problema fue corregido utilizando la matriz de varianzas consistentes de White.<sup>4</sup>

Así mismo, de acuerdo a la comparación del estadístico Durbin Watson con los valores críticos inferiores y superiores de las tablas D.W., se observó un problema de autocorrelación de primer orden, para las regresiones aplicadas a las bases de datos estatales. A fin de corregir esta situación se aplicó un modelo autoregresivo de primer orden AR(1). Cabe destacar que la R cuadrada en el modelo aplicado a los tres estados fue alta, lo que refleja la bondad del ajuste del modelo.

Respecto a las remuneraciones per capita, se observa que en los tres estados esta variable mostró una relación inversa con la demanda de trabajo. El estado de Chihuahua tuvo un coeficiente de elasticidad de demanda de trabajo mayor que el de los estados de Tamaulipas y Baja California Norte, siendo de 0.17, -0.09, y -0.10, respectivamente.

En lo relacionado a la concentración o tamaño medio de las plantas maquiladoras en el ámbito estatal, el estado de Baja California Norte tuvo un coeficiente de 0.74, más elevado que el de Tamaulipas (0.45) y Chihuahua (0.31), respectivamente.

El parámetro que refleja las economías externas derivadas de la especialización relativa de la IME regional es positiva y significativa en los tres estados. Lo anterior sugiere que la hipótesis de la existencia de un mercado laboral con creciente integración y especialización se sostiene para el caso de la IME de estos tres estados de la frontera norte.

No obstante, de nueva cuenta el estado de Chihuahua exhibió una mayor respuesta de la demanda de empleo al grado de especialización regional del valor generado por la industria maquiladora (0.15). Le siguieron con un coeficiente menor Baja California Norte (0.06) y Tamaulipas (0.06).

#### **6.2 Estimación de panel por división de la IME**

En esta segunda etapa de análisis se presentan los resultados de las regresiones de panel con efectos fijos, aplicadas a la IME por divisiones. Específicamente se incluyen las divisiones II (textiles) y VIII (maquinaria y equipo) en virtud de que estas divisiones se localizan en cada uno de los estados de la frontera norte, y además integran dos de las principales actividades de la maquila en la región norte.

Como en el método de regresión utilizado en base a una serie de tiempo, el análisis de regresión de datos de panel también exhibió heterocedasticidad y autocorrelación de primer orden. Lo

## FRONTERA NORTE

anterior fue que corregido por el método de White y la estimación de un modelo autoregresivo de primer orden, respectivamente.

El análisis de regresión de panel de efectos fijos para las industrias textiles sugiere que la hipótesis de que la especialización en esta rama está generando mercados laborales especializados es correcta (véanse cuadros 4 y 5). tanto en la industria textil (0.52) como en la de maquinaria y equipo (0.26) la variable de especialización mostró un coeficiente positivo y estadísticamente significativo. Así mismo, los salarios mostraron una relación negativa con respecto a la demanda de empleo.

El índice de producción de EUA no tuvo un efecto estadísticamente significativo y su signo fue negativo en los dos casos. La bondad de ajuste del modelo fue elevada como lo muestra una elevada R cuadrada. El problema de autocorrelación fue corregido con la aplicación de un modelo autoregresivo.

### **Conclusiones**

Los resultados obtenidos tanto del estudio de la estructura y tendencias del mercado laboral de la IME, como de los métodos de análisis econométrico aplicados, con el objetivo de corroborar el modelo de demanda de empleo regional de la IME, sugieren que durante la década de los noventa se experimentaron importantes cambios en la dinámica del empleo de esta industria. Entre estas transformaciones, se destacan las siguientes:

1. El crecimiento del empleo de la industria maquiladora ha sido el principal factor explicativo de la expansión del empleo manufacturero en el norte del México, en particular para los estados de Baja California Norte, Chihuahua y Tamaulipas.
2. Se observa una tendencia a la creciente calificación de la fuerza de trabajo empleada en la IME. Esto se refleja en tasas de crecimiento promedio anual más aceleradas en el empleo de los técnicos y empleados administrativos en el total de los trabajadores de dicha industria, en varios estados de la frontera norte.
3. El análisis econométrico aplicado a la base de datos de tiempo sobre los estados de Baja California Norte, Chihuahua y Tamaulipas, verifica la aplicación empírica del modelo de demanda para las variables de especialización, salarios y tamaño de la firma. En los tres estados los coeficientes de dichas variables mostraron signos de acuerdo a lo planteado en el modelo. Por consecuencia, los resultados empíricos sugieren la existencia de externalidades regionales, para cada uno de los estados, cuyo origen puede localizarse, de acuerdo al modelo establecido, en la mayor integración de los mercados laborales regionales de la IME.
4. Así mismo, el análisis de panel con efectos fijos sugiere la existencia de una tendencia a la integración del mercado laboral en las ramas textil y de maquinaria y equipo de la IME. Los resultados obtenidos por este método muestran que la especialización y los salarios son factores importantes en el nivel de demanda de empleo para la IME, en los estados de la frontera norte.

Así pues, de acuerdo a las variables consideradas, se observa una tendencia a la especialización de los mercados laborales de la IME que sugiere la presencia de ventajas locales de la IME de la especialización del trabajo en esa industria.

### **Bibliografía**

Calderón, Cuauhtémoc, Ponce, Raúl, "Determinantes y pronóstico de la demanda de trabajo de la industria maquiladora", *Noesis*, núm.21, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 1998.

Eheremberg Ronald y Smith Robert, *Modern labor economics*, fifth edition, Harper Collins (1994).

## FRONTERA NORTE

Feenstra, Robert C., Hanson, H. Gordon, "Foreign investment, outsourcing and relative wages" , Feenstra y Grossman, eds ., *Political economy of trade policy: Essays in Honor of Jagdish Bhagwati* , Cambridge: MIT press 1995a.

Feenstra, Robert C., Hanson, H. Gordon, "Foreign direct investment and relative wages: evidence from mexicos maquiladoras" , *NBER, Working Paper* núm. 5122,1995b.

Fuentes, Arón Noé, "Demanda de trabajo en la industria maquiladora" .Las condiciones de empleo y capacitación en las maquiladoras de exportación de México. Carrillo, Jorge (edit.), Secretaría del Trabajo-El Colegio de la Frontera Norte, 1993.

Feliciano, Z, "Workers and trade liberalization: impact of trade reforms in Mexico on Wages and Employment" . Mimeo, Harvard University,1993.

Gerber, Jim, "Perspectivas de la maquiladora después del 2001" , *Comercio Exterior* , vol. 49, núm. 9, septiembre 1999.

Glaeser, E., H. D. Kallal, J.A. Scheinkman y A. Shleifer, "Growth in cities", *Journal of Political Economy* 100: 1126-1152,1992.

Goicolea, A. José, A. Herce y J.J. de Lucio, "Patrones territoriales de crecimiento industrial en España" . *FEDEA* , Documento de Trabajo 95-14, 1995.

Guillermo A., A. y Graizbord, "La reestructuración regional en México: cambios de la actividad económica urbana, 1980-1988" . *Comercio Exterior* , vol. 45, núm. 2, febrero.

Hanson H. Gordon, "U.S.-Mexico integration and regional economies: evidence from border-city pairs" , *NBER Working Paper* 5425, 1996.

Jacobs, Jane, 1969. *The Economy of the Cities* . Vintage. New York

Krugman, Paul, *Geografía y Comercio*, Antoni Bosh Editor, Barcelona, 1992.

.Krugman P., "La nueva teoría del comercio internacional y los países menos desarrollados" , *El Trimestre Económico* , 1988, Vol. LV(I), num. 217.

Krugman, Paul, " Urban concentration: the role of increasing returns and transport costs" *Proceeding of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1994*

Krugman, P. and A. Venables, " Integration, specialization, and adjustment " *NBER, Working Paper* No. 4559, 1993.

Krugman, P. and Livas E., R., "Trade policy and the third world metropolis." *NBER, Working Paper* No. 4238, Cambridge, Mass. December, 1992.

## FRONTERA NORTE

Marshall, Alfred, (1920), Principles of economics, 8<sup>th</sup> edition. Reprinted Macmillan.

Mendoza Eduardo y Martínez Gerardo, "Globalización y dinámica industrial en la frontera norte de México" , *Comercio Exterior* , vol. 49, núm. 9,. 1999.

Mendoza Eduardo y Martínez Gerardo, "Un modelo de externalidades para el crecimiento manufacturero regional," *Estudios Económicos* , El Colegio de México, marzo 2000.

---

<sup>[1]</sup> Entre 1981 y agosto de 1998, de acuerdo a la "Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación, Inegi" .

<sup>[2]</sup> La función de producción de corto plazo es estrictamente cóncava, siendo K exógeno. Cumple con la ley de los rendimientos decrecientes y es linealmente homogénea en sus insumos.

<sup>[3]</sup> A partir del lema de Hotelling, el cual señala que la derivada de una función de beneficio con respecto al precio óptimo  $p^*$ , debe ser igual a la oferta de los insumos que garantiza el máximo de beneficio ( $y(p^*) = \pi/p$ ).

<sup>[4]</sup> El método incorpora una matriz de covarianzas que conserva los puntos estimados, y sólo cambia los errores estándar estimados.

---

## Anexos

**CUADRO No. 1:** Población total ocupada promedio de las manufacturas y la maquila, 1993

	BCN	Sonora	Chihuahua	Coahuila	Nuevo León	Tamaulipas
A. Manufacturas	142,983	40,452	226,612	129,210	248,930	134,352
B. Maquila	107,674	34,923	173,636	46,915	22,884	94,399
B/A	75.31%	86.33%	76.62%	36.31%	9.19%	70.26%

FUENTE: Cuadro elaborado basándose en los Censos Industriales y la Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación de Inegi.

**CUADRO No. 2:** Tasa de crecimiento promedio anual del personal de la maquila 1992-1997

Estado	Total	Total Obreros	Hombres	Mujeres	Técnicos	Administrativos
Total nacional	9.59%	9.78%	10.88%	9.01%	8.96%	8.49%
Baja California	11.82%	11.68%	12.26%	11.19%	12.04%	13.10%
Baja California Sur	17.44%	17.95%	22.62%	15.59%	7.59%	15.05%
Coahuila	9.45%	8.93%	12.17%	6.48%	12.00%	12.21%
Chihuahua	5.49%	5.97%	7.53%	4.83%	3.81%	3.24%
Durango	19.79%	19.54%	31.24%	14.41%	22.86%	20.13%
Jalisco	14.76%	15.32%	5.24%	18.81%	14.91%	11.08%

## FRONTERA NORTE

Estado de México D.F.	20.80%	22.22%	23.49%	21.68%	11.43%	20.40%
Nuevo León	11.51%	11.36%	11.38%	11.35%	9.66%	15.90%
Sonora	10.87%	10.99%	10.23%	11.60%	9.95%	11.38%
Tamaulipas	6.91%	6.89%	8.74%	5.68%	7.52%	6.23%
Yucatán	14.88%	12.19%	19.07%	12.19%	20.36%	13.80%
Otras entidades	3.67%	3.30%	4.09%	3.00%	9.11%	1.11%

**CUADRO No. 3:** Chihuahua

**Variable dependiente: demanda regional de trabajo  $\ln(L_E^D/L_N^D)$**

Variables independientes	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico
C	-0.67	0.16	-4.19
R	-0.17	0.05	-3.78
CR	0.31	0.09	3.66
E	0.15	0.04	4.15
IT	0.00	0.00	0.35
AR(1)	0.98	0.02	54.24
R-cuadrada	0.98	Jarque-Bera	6.91
R-cuadrada ajustada	0.98		
Estadístico Durbin-Watson	1.68		

FUENTE: Análisis de regresión para una base de datos estatal. No. observaciones = 75t estadístico a los niveles de confianza de 90% = 1.289 y de 95% = 1.671Valores críticos D.W.: 1.46 y 1.77.

**CUADRO No. 4:** Tamaulipas

**Variable dependiente: demanda regional de trabajo  $\ln(L_E^D/L_N^D)$**

Variables independientes	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico
C	-18.15	3027.35	-0.01
R	-0.09	0.03	-2.94
CR	0.45	0.09	5.15
E	0.06	0.02	2.56
IT	0.00	0.00	1.00
AR(1)	1.00	0.01	78.53

## FRONTERA NORTE

R-cuadrada	0.99
R-cuadrada ajustada	0.99
Estadístico Durbin-Watson	1.43

FUENTE: Análisis de regresión para una base de datos estatal.No. observaciones = 75t estadístico a los niveles de confianza de 90% = 1.289 y de 95% = 1.671Valores críticos D.W.: 1.46 y 1.77.

### CUADRO No. 5: Baja California Norte

**Variable dependiente: demanda regional de trabajo  $\ln(L_E^D/L_N^D)$**

Variables independientes	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico
C	-0.45	0.09	-4.82
R	-0.10	0.04	-2.49
CR	0.74	0.06	11.71
E	0.06	0.02	2.58
IUS	0.00	0.00	-0.26
AR(1)	0.97	0.03	28.78
R-cuadrada	0.96		
R-cuadrada ajustada	0.96		
Estadístico Durbin-Watson	1.56		

FUENTE: Análisis de regresión para una base de datos estatal.No. observaciones = 75t estadístico a los niveles de confianza de 90% = 1.289 y de 95% = 1.671Valores críticos D.W.: 1.46 y 1.77.

### CUADRO No. 6: Industria maquiladora en la frontera norte: Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero

**Variable dependiente: demanda regional de trabajo  $\ln(L_E^D/L_N^D)$**

Variables independientes	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico
W?	-1.3869	0.3377	-4.1067
V?	0.5152	0.1279	4.0283
I?	-0.0007	0.0055	-0.1205
AR(1)	0.6145	0.0718	8.5549
R-cuadrada	0.994		
R-cuadrada ajustada	0.992		
Estadístico Durbin-Watson	2.313		

FUENTE: Análisis de regresión de datos de panel con efectos fijos.

## FRONTERA NORTE

**CUADRO No. 7:** Industria maquiladora en la frontera norte: Industrias metálicas, maquinaria y equipo

**Variable dependiente: demanda regional de trabajo  $\ln(L_E^D/L_N^D)$**

Variable	Coficiente	Error estándar	t-estadístico
W?	0.040	0.162	0.245
V?	0.262	0.124	2.111
I?	-0.003	0.002	-1.439
AR(1)	0.433	0.132	3.288
R-cuadrada	0.998		
R-cuadrada ajustada	0.997		
Estadístico Durbin-Watson	2.741		

FUENTE: Análisis de regresión de datos de panel con efectos fijos

**CUADRO No. 8:** Base de datos estatales para el total de la actividad maquiladora

PERIODO	REMUNERACIONES				PERSONAL OCUPADO				NO. ESTABLECIMIENTOS			
	TOT. NAC.	B.C.	CHI.	TAMPS.	TOT. NAC.	B.C.	CHIH.	TAMPS.	TOT. NAC.	B.C.	CHIH.	TAMPS.
1993 01	666873	123,542	232708	141238	514988	95,843	173421	91058	2,078	772	360	277
1993 02	724710	129,955	257283	159224	535727	100,114	179278	91818	2,083	783	359	271
1993 03	804757	148,214	284796	172594	543381	103,421	181511	91057	2,096	801	359	270
1993 04	788526	147,978	279436	163044	546702	104,915	181772	91299	2,104	809	350	268
1993 05	797636	152,926	277482	167447	547305	106,208	181775	92314	2,106	806	349	269
1993 06	821496	157,338	275711	179759	537929	107,330	172139	93569	2,112	812	339	274
1993 07	794579	162,777	253581	175947	538069	109,175	170201	93841	2,121	810	333	280
1993 08	792579	154,766	262029	171735	545252	111,393	170598	94907	2,126	803	332	285
1993 09	837289	169,897	271200	184516	549653	112,322	171555	96376	2,130	805	324	286
1993 10	819649	165,785	268235	176966	548834	115,694	168680	97803	2,135	813	320	285
1993 11	814548	166,669	264778	176029	550457	114,586	167998	99179	2,139	820	310	289
1993 12	936023	191,298	297332	206458	546588	111,087	164699	99572	2,143	819	303	290
1994 01	791122	162,443	254846	170939	546433	111,728	166134	100027	2,157	822	305	293
1994 02	835590	168,161	273846	179466	558115	112,772	172061	100704	2,122	795	308	293

## FRONTERA NORTE

1994 03	964243	194,435	316991	213960	562983	114,734	172848	102776	2,085	765	307	296
1994 04	899678	184,285	297237	190595	571843	115,921	175700	103722	2,059	745	308	298
1994 05	936418	195,609	304014	201404	576748	118,525	174158	105088	2,053	752	302	294
1994 06	1002609	210,171	323500	216306	582111	120,929	174615	106451	2,056	752	300	294
1994 07	938514	198,004	285917	214943	584015	119,806	176632	106156	2,065	752	297	294
1994 08	964066	200,722	310670	205193	594078	120,312	178911	109828	2,083	752	303	299
1994 09	1036687	215,820	326043	230148	598846	123,571	174162	112050	2,090	755	302	300
1994 10	993460	205,170	310192	224944	606673	126,132	175842	113454	2,100	759	304	299
1994 11	1015910	213,997	322055	218608	614102	125,107	177184	115290	2,091	759	303	300
1994 12	1157774	238,723	346916	267472	600585	121,383	174794	114858	2,064	727	303	306
1995 01	1019155	213,308	319800	220447	611968	122,685	176919	115553	2,082	727	303	294
1995 02	1102216	226,526	356943	235195	620557	125,260	179739	115352	2,057	714	303	281
1995 03	1299532	268,847	426185	272098	629481	127,228	182377	116809	2,040	703	308	271
1995 04	1263573	258,520	409460	271706	636365	128,652	183865	116522	2,055	702	314	273
1995 05	1363471	282,957	441417	284194	645979	130,578	185892	116554	2,075	705	316	275
1995 06	1444900	296,006	466070	306242	645376	129,815	184972	116677	2,093	707	318	278
1995 07	1300050	281,646	403740	261141	646555	131,509	183934	115609	2,117	717	320	279
1995 08	1403528	294,726	454238	277970	653775	132,562	185258	118274	2,145	726	321	281
1995 09	1401707	300,841	437278	288281	658634	139,587	183090	117595	2,185	746	333	282
1995 10	1386385	303,440	425711	289054	673591	149,097	185726	117380	2,210	755	338	286
1995 11	1474185	331,605	461993	290988	675625	145,495	186426	119618	2,232	764	338	288
1995 12	1772577	378,695	546251	381005	681251	141,722	200771	117391	2,267	781	347	288
1996 01	1528252	335,112	493698	304784	687326	142,823	199709	119012	2,285	779	352	295
1996 02	1657375	363,469	530079	330781	699293	147,272	200700	118472	2,282	761	354	298
1996 03	1782530	397,675	564294	347427	703991	148,289	200379	117883	2,288	743	354	300
1996 04	1832234	401,461	593076	350976	718421	152,718	201172	119461	2,329	761	356	303
1996 05	2021807	449,762	637304	392775	733442	155,002	204967	121562	2,356	769	364	306
1996 06	1990334	437,504	631318	388438	747137	159,031	206191	122469	2,398	783	370	309

## FRONTERA NORTE

1996 07	1947648	449,456	595038	367391	759515	160,933	210333	123350	2,435	793	374	310
1996 08	2053507	472,478	627493	379684	774627	164,970	214898	124361	2,465	808	379	312
1996 09	2143564	486,290	691538	390177	794382	170,555	222896	125919	2,490	818	387	311
1996 10	2246710	518,444	710448	409875	812981	172,868	226839	127147	2,520	825	388	312
1996 11	2190515	499,542	688345	386561	814038	173,784	227562	126037	2,525	832	388	312
1996 12	2694424	598,750	850940	495429	799347	168,371	224653	124731	2,553	841	390	315
1997 01	2458233	561,114	768152	439299	818062	174,444	231181	126297	2,562	847	390	316
1997 02	2475014	567,799	783698	432267	831358	178,366	230751	127627	2,601	859	392	317
1997 03	2754314	649,813	862806	496311	861143	191,046	233117	131043	2,624	874	392	320
1997 04	2781510	667,814	847658	491215	873748	195,080	234970	132171	2,641	879	393	322
1997 05	2907785	715,359	862777	515454	890412	198,128	238177	134363	2,676	890	398	323
1997 06	2901457	680,115	899449	514270	897354	203,181	235667	135383	2,699	898	401	323
1997 07	2927609	735,021	846135	507778	908000	203,160	237812	136766	2,723	912	400	323
1997 08	2860490	699,701	843424	477237	920989	205,853	241057	138334	2,758	923	402	324
1997 09	3096629	735,452	954073	530460	939532	208,872	246775	140479	2,793	934	411	325
1997 10	3169689	789,949	943513	550156	948658	212,529	249535	142258	2,823	937	413	326
1997 11	3046772	744,844	926457	462758	957734	213,536	251769	145771	2,839	939	414	328
1997 12	3504434	828,021	1059190	626667	938438	198,628	249680	143252	2,867	954	414	331
1998 01	3189797	731,892	930642	525659	958135	202,511	253298	144819	2,869	958	405	332
1998 02	3380529	764,960	1045321	552743	975390	207,801	256930	149689	2,885	970	395	333
1998 03	3635918	796,299	1138338	609421	981581	204,557	261879	149784	2,895	974	392	336
1998 04	3713786	858,158	1092458	645836	983272	214,399	257583	143659	2,902	985	374	338
1998 05	3794037	847,053	1095478	658349	989131	208,496	255911	145560	2,925	1,000	373	340
1998 06	3906257	893,712	1143700	646806	1000304	215,662	256622	145159	2,952	1,017	375	341
1998 07	3923470	948,742	1102702	606388	1003918	214,827	258581	145525	2,978	1,023	375	342
1998 08	3835137	919,533	1076051	607924	1021724	218,937	263573	148812	3,012	1,034	379	345
1998 09	4224274	966,820	1265312	681841	1035957	221,067	266295	150140	3,051	1,045	381	346
1998 10	4298878	1,026,861	1226315	699835	1051893	223,266	269707	151900	3,092	1,062	382	348

## FRONTERA NORTE

1998 11	4242379	968,887	1234499	680007	1056284	223,008	271753	152076	3,107	1,071	382	348
1998 12	5018113	1,107,142	1452781	853209	1038783	214,680	268818	148276	3,130	1,081	380	351
1999 01	4400251	979,288	1312712	676597	1060217	217,366	274998	152276	3,143	1,090	379	351
1999 02	4591014	1,001,921	1364771	760177	1067838	219,376	274900	152968	3,166	1,101	378	352
1999 03	5075199	1,102,137	1528379	834512	1090049	227,461	277150	155384	3,206	1,114	378	355
1999 04	5048478	1,135,359	1475632	850520	1104931	231,382	279243	157660	3,243	1,125	384	356

FUENTE: Banco de Información Económica de Inegi.

**CUADRO No. 9:** Base de datos estatales por división de actividad

	DIVISION I		DIVISION II		DIVISION III		DIVISION V		DIVISION VIII		DIVISION IX	
	P. O.	REM.	P. O.	REM.	P. OP.	REM.	P. O.	REM.	P. O.	REM.	P. O.	REM.
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
<b>BAJA CALIFORNIA</b>												
1990	831	11,071	5,428	7,709	8,367	10,626	5,608	10,838	47,752	12,563	19,723	11,982
1993	695	25,391	6,796	12,331	12,368	13,816	8,587	16,080	55,374	18,568	24,209	18,269
1996	2,584	17,310	8,886	22,302	16,959	29,394	12,014	34,641	86,534	35,904	33,698	33,332
<b>CHIHUAHUA</b>												
1990	371	9,841	21,878	12,016	6,196	12,684	1,609	10,897	114,940	12,377	21,755	9,714
1993	671	17,164	24,360	19,227	4,920	20,425	2,925	18,707	109,629	18,996	21,044	15,518
1996	1,528	27,088	27,364	35,858	4,619	33,482	6,780	34,478	151,217	36,869	26,167	29,815
<b>TAMAULIPAS</b>												
1990	1,441	8,086	4,993	7,170	1,200	9,149	3,873	12,537	62,386	13,741	9,137	10,931
1993	853	10,875	6,054	11,302	2,898	15,269	4,126	20,516	67,659	24,247	6,760	18,271
1996	830	14,920	12,609	18,762	4,278	26,642	5,474	36,716	93,518	41,027	7,366	29,066

FUENTE: Elaboración propia con datos sobre la IME del Banco de Información Económica de Inegi.