

TENDENCIAS DE LA AUTOMATIZACIÓN Y EL EMPLEO EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE LA FRONTERA NORTE DE MÉXICO; 1975-1985

ALEJANDRO MUNGARAY LAGARDA *

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se analiza el comportamiento de distintas variables económicas que influyen o se relacionan con la productividad y la ganancia en la industria maquiladora. Se pretende determinar la necesidad económica de la sustitución técnica de procesos productivos mano de obra intensivos por otros que incorporen técnicas más modernas, en busca de una mayor productividad y competitividad de los productos elaborados en la maquila, que justifiquen a mediano plazo el recurso de esta alternativa de producción. La vía de ahorros de costos combinados, tanto por el abaratamiento del costo de la fuerza de trabajo debido a la devaluación constante del peso frente al dólar y al descenso constante del salario real, ambos fenómenos acelerados por la dinámica inflacionaria (González-Arechiga 1987:48), como por el incremento de la productividad vía mejoras tecnológicas que enfrenten competitivamente a los productos elaborados en estas condiciones por otras empresas de países de alto desarrollo industrial, parece ser la más importante (Mungaray 1988).

* Director General de Asuntos Académicos, Universidad Autónoma de Baja California. Se agradecen los valiosos comentarios y apoyos técnicos de los profesores Noé Aarón Fuentes y Bernardo González-Arechiga, de El Colegio de la Frontera Norte; de César Trujillo, del Instituto de Ingeniería de la UABC; de Ramón de Jesús Ramírez Acosta, Ernesto Aello y Patricia Moctezuma, de la Facultad de Economía de la UABC; y de Agustín Sánchez, del Instituto de Investigaciones Sociales de la UABC; también la asistencia de mis alumnos Alejandro Aradillas, Rolando Daniels y Ariel Moctezuma, y el apoyo financiero de la Universidad Autónoma de Baja California.

Para ello se recurre a un modelo de excedentes y ganancias inspirado en Marx, pero simplificado de acuerdo a las necesidades particulares de análisis. El modelo, reelaborado con leves ajustes de Ramos y Valle (1983), tiene la gran virtud de deshechar el supuesto pedagógico de la tasa de excedente constante que Marx utilizara para mostrar la tendencia descendente de la cuota de ganancia. Aquí se sostiene que al igual que la composición orgánica de capital, el excedente crece tendiendo, sin embargo, a expresarse en una tasa de *ganancia negativa* que a su vez expresa la *ineficiencia de la inversión* para producir bienes en condiciones competitivas frente a otros que compensen el esfuerzo de inversión, porque esos otros bienes son elaborados en mejores condiciones tecnológicas en el mercado mundial. Expresa también la necesidad de *cambios tecnológicos* que modernicen el proceso productivo y hagan más competitivo el producto como vía de producción y materialización de mayores excedentes del trabajo en ganancias.

2. ANTECEDENTES

Desde que el programa de industrialización fronteriza fuera creado como cobertura legal para la operación de las maquiladoras de exportación, las importaciones norteamericanas realizadas bajo las tarifas arancelarias 806.30 y 807.00, que son las que posibilitan legalmente las actividades de maquila internacional de las empresas norteamericanas, han venido creciendo a un ritmo anual de 19.4%, y el valor total de las mismas ha crecido 20 veces al pasar de 953 a 19 534.6 millones de dólares entre 1966 y 1983. En estos flujos de productos maquilados, México figura como el tercero en importancia a nivel mundial después de Alemania Federal y Canadá. A partir de 1974, México pasó a ser el segundo país en importancia de donde proceden las importaciones norteamericanas de maquila, aunque su participación respecto a las importaciones de maquila a nivel mundial pasaron de 19.2% en 1974 a 16% en 1977 (Mungaray 1983 a:41). En 1983, México ocupa aún el segundo lugar de las exportaciones de maquila a Estados Unidos, con 3 717 millones de dólares que representaron el 19% de las importaciones totales de maquila (Clement y Jenner 1987:17).

Como es bien sabido, la producción de maquila responde a las necesidades de un proceso productivo global. Se caracteriza por ser una

producción en gran escala, mediante la cual se obtienen economías propias de la producción en serie y en gran volumen, pero en vez de ser obtenidas mediante la aplicación intensiva de tecnología productiva, lo hace mediante el uso intensivo de la fuerza de trabajo, a más bajo costo que la fuerza de trabajo de donde es originaria la empresa que requiere de la actividad de maquila. Por ello, la maquila es una forma de industrialización que los empresarios utilizan como punto de apoyo para acceder en condiciones más ventajosas a los mercados de trabajo y de consumo, ya que mientras en el plano del proceso productivo el incremento de la productividad tiene que ver con la disponibilidad y el mayor aprovechamiento de la fuerza de trabajo en la transformación de insumos en productos terminados, en el plano del proceso circulatorio tiene que ver con el aprovechamiento de esta ventaja de bajos costos unitarios para ganar mercado frente a otros productores de bienes similares. De ahí que en un contexto competitivo, para materializar excedentes del trabajo en ganancias del mercado, se requiere que cada empresa particular, independientemente de su descomposición internacional, incremente permanentemente su productividad.

La intensificación extrema de la competencia en algunas ramas industriales que se caracterizan por el recurso continuo de las actividades de maquila, junto con la presencia de un contexto de crisis que está obligando a la recomposición social, ha inducido a muchos empresarios a replantearse su estrategia productiva en términos de transformaciones profundas en los procesos de producción y circulación.

De ello ha resultado una creciente automatización mediante el uso de robots que, operando casi ininterrumpidamente, le significan a la empresa importantes ahorros de costos debido al incremento de la productividad y eficiencia de la fuerza de trabajo. A mayor abundancia, se sabe que la empresa japonesa productora de semiconductores, Nippon Electric, ha retirado sus operaciones de maquila en el sudeste asiático y las ha concentrado en plantas altamente automatizadas en Japón (Ohmae 1982: np). Asimismo algunas empresas automotrices norteamericanas que tenían actividades de maquila en China, al introducir robots en su proceso productivo, a la vez que han mejorado su posición competitiva, empiezan a dejar de depender para ello de las actividades de maquila (Mungaray 1983a:43).

La fuerte competencia que los empresarios de diversas ramas han establecido frente a sus homónimos japoneses y europeos, sobretudo en fibras ópticas, nuevos materiales, procesos de fermentación, equipo pe-

riférico para computadoras y semiconductores (Rosenberg 1987:41), les obligará en corto y mediano plazo a transformar su estrategia productiva y a repensar la efectividad que en la época actual pudieran tener las actividades de maquila tal y como tradicionalmente se han desarrollado, ya que con la automatización a través de robots y sistemas de manufactura flexible, se pueden reducir drásticamente los requerimientos de fuerza de trabajo. Si esto sucede a nivel social, actividades manufactureras en el sudeste asiático o en el norte de México pueden retornar a Estados Unidos y Japón en forma masiva Mungaray 1983: b:253; Mungaray 1986:13 y Rosenberg 1987:41).

Sin embargo, con salarios bajos, las actividades de maquila son susceptibles de sufrir modificaciones debido a la sincronía de la crisis mundial y a las presiones tecnológicas sobre la competitividad de los productos norteamericanos. En el primer sentido, la crisis como escenario sincrónico contextual de Estados Unidos y México, ha impulsado la integración fronteriza como un importante espacio de actuación de productores nacionales y extranjeros, pues mientras en Estados Unidos se es nacionalista cuando para ganar adentro se produce afuera, en México se es nacionalista cuando para estabilizar aspectos internos del desarrollo regional, se produce para afuera. En el segundo sentido, las presiones tecnológicas provienen a su vez de presiones regionales como: a) la excesiva rotación del personal, que ha estado llevando las remuneraciones salariales mínimas en la industria por encima de las mínimas generales, a la vez que dificultando el acceso a la fuerza de trabajo requerida para incrementar la producción por esta vía que no requiere tecnología adicional o más moderna; y b) el estancamiento de la participación relativa del excedente en el producto resultante de las actividades mexicanas de maquila, debido a que el incremento de la producción vía incremento de fuerza de trabajo predomina, y no la vía de mejoras tecnológicas en el proceso productivo. Sin embargo, también provienen de presiones del mercado mundial derivadas de la creciente fuerza y presencia tecnológica de las empresas japonesas, que están recurriendo a la automatización de sus procesos productivos en niveles altos, (Villeda 1983; Ogawa 1984 y Schonberger 1987), incluso en el caso de las plantas maquiladoras que se han venido instalando en la frontera norte de México. En este contexto, y porque la esencia de la industrialización se encuentra en "la habilidad de las empresas para ajustar líneas de productos, procesos y mercados en respuesta a las condiciones cambiantes" (Reynolds 1985:267), tiene sentido pen-

sar en una más profunda industrialización fronteriza, sobre todo cuando se sabe que los japoneses están llegando con productos al mercado en la mitad del tiempo que les lleva a los norteamericanos (Rosenberg 1987:40).

Por ello, para los empresarios norteamericanos que realizan actividades de maquila, la competitividad de esta forma de producción tendrá que ver con la posibilidad de abaratar los costos globales, más que con los ahorros en costos por salarios bajos exclusivamente. De ahí que la competitividad global de la empresa en términos de mejoras técnicas, tiene que ocurrir a todos los niveles: desde la matriz hasta la filial maquiladora, en respuesta a los estímulos de la competencia. Así, si las empresas japonesas introducen la combinación de incrementar la productividad con alta tecnología pero con bajos salarios, utilizando para ello el régimen de maquila a fin de acceder competitivamente al mercado norteamericano, entonces las empresas norteamericanas también lo harán, porque las zonas de bajos salarios no impiden la producción en gran escala con inclusión de cualquier nivel de tecnología, sobre todo cuando existe infraestructura educativa y de servicios que lo permitan, porque en el contexto de la recalificación paulatina de la fuerza de trabajo a nivel mundial, si se descalifica al trabajo técnico industrial en Estados Unidos. ¿por qué no calificarlo en México?, donde con las mismas capacidades técnicas cuesta menos.

3. METODOLOGÍA

a) Establecimiento del modelo

Los principales indicadores a observar en un modelo de comportamiento de la tasa de ganancia π desde una perspectiva marxista, son la inversión, el excedente y el producto, así como la tasa de excedente y la composición orgánica del capital (ver apéndice A).

La inversión K se determina por la suma del capital invertido en maquinaria y materias primas C y el invertido en la compra de fuerza de trabajo V , para expresarse formalmente en 1) $K = C + V$; el excedente de realización final sobre el capital invertido E , resulta de la diferencia entre el producto Y y la inversión K expresándose formalmente como 2) $E = Y - K$. Sin embargo, el ser observado en términos de tasa de excedente, se entiende como una medida del aprovechamiento

productivo de la fuerza de trabajo que permite la competitividad o no del producto, estimada como una proporción resultante de dividir el excedente E entre el producto total Y , que se expresa como 3) $e = E/Y$. Por último, la composición orgánica del capital θ , resulta de dividir el capital constante C y el capital variable V , quedando formalmente como 4) $\theta = C/V$, y la tasa de ganancia de dividir el excedente total E entre la inversión K , lo que permite deducir un cociente que expresa si el esfuerzo de producción compensó el esfuerzo de inversión o no, y se expresa como 5) $\pi = E/K$.

Partiendo de la ecuación (5), al considerar el factor tiempo, si K tiende a crecer a mayor velocidad que E , entonces π tenderá a caer. Esto ocurre si se asume que la inversión social crece como resultado de buenas expectativas individuales de ganancia por una parte, pero a su vez el mercado tiende a limitar las expectativas individuales y sociales de ganancias por otra, debido a la competencia entre los productores por colocar sus productos y a que en esta dinámica se genera un exceso de inversión en relación a la posibilidad de realización. Los supuestos centrales de esta tendencia son, que una composición orgánica θ creciente con una tasa de excedente e constante, genera una π decreciente (Marx 1977 v.6, Cap. 13), lo que significaría que el descenso de π estaría en función exclusivamente de la θ , y a su vez, en función de salarios reales y productividad α creciente. A la inversa, si se supone θ constante, la π en ascenso estará en función de una e creciente, lo que implica que los salarios reales serán también constantes (Ramos y Valle 1983:138 y 140). En términos más precisos, esto significaría que la π está en función directa de la e (si $\bar{\theta}$) y en función inversa de θ (si \bar{e}) (Howard & King 1976:204; Parijs 1980; Ramos y Valle 1983:138).

Sin embargo, si se levanta el supuesto de una tasa de excedente e constante y lo suponemos como creciente, según la lógica de la composición orgánica θ creciente, es posible anotar que aún así la tasa de ganancia π disminuiría (Ramos y Valle 1983:141), debido a que conforme aumenta la inversión de capital K , y concomitantemente θ , entonces la productividad α y el producto Y deben hacerlo también para que la tasa de excedente y su masa E , lo hagan a su vez en proporciones aún mayores. Si la tendencia de π a descender se mantiene, es porque e y E crecen, pero en menor proporción que la inversión ($E < K$). Formalizando este razonamiento y a partir de la ecuación (5), el grado de influencia en π por parte de e y θ , podría establecerse relacionando

el comportamiento de π con el grado de mecanización con que labora la fuerza de trabajo y con el excedente de realización que resulta del aprovechamiento productivo de la misma. Para ello se dividen E y K entre V , de donde resulta la siguiente ecuación:

$$5.1) \quad \pi = \frac{e}{\theta + 1}$$

en términos de los valores relativos e y θ .

Partiendo de esta última ecuación y en vías de observar el comportamiento del cambio absoluto en π en relación a los cambios marginales de θ y e a la vez, se tiene la siguiente ecuación.

$$6) \quad \delta\pi = \frac{1}{\theta + 1} \delta e - \frac{e}{(\theta + 1)^2} \delta\theta$$

que supone algunas condiciones para la obtención de un comportamiento positivo, negativo o en equilibrio de π .

Así, para que la tasa de ganancia tenga una tendencia positiva o creciente ($\pi > 0$), deberá establecerse la siguiente condición.

$$6.1) \quad \frac{1}{\theta + 1} \delta e > \frac{e}{(\theta + 1)^2} \delta\theta$$

si $\theta > 0$, entonces $\frac{\delta e}{e} < \frac{\delta\theta}{\theta + 1}$

y si además $\frac{\delta\theta}{\theta} > 0$, entonces

$$6.2) \quad \frac{\delta e}{e} / \frac{\delta\theta}{\theta} > \frac{\theta}{\theta + 1}.$$

Si la tasa de ganancia tiene una tendencia negativa o decreciente ($\pi < 0$), es porque

$$6.3) \quad \frac{1}{\theta + 1} \delta e < \frac{e}{(\theta + 1)^2} \delta\theta$$

Si $e > 0$, entonces $\frac{\delta e}{e} < \frac{\delta\theta}{\theta + 1}$, lo que indicará que el cambio

porcentual en e será menor el cambio porcentual en $\theta + 1$. Ahora bien, si $\frac{\delta\theta}{\theta} < 0$, se tendrá

$$6.4) \quad \frac{\delta e}{e} / \frac{\delta\theta}{\theta} < \frac{\theta}{\theta + 1}$$

Por último, la tasa de ganancia tendrá una tendencia de equilibrio cuando $\frac{\delta e}{e} = \frac{\delta\theta}{\theta + 1}$; y si $\frac{\delta\theta}{\theta} > 0$, entonces se tendrá

$$6.5) \quad \frac{\delta e}{e} / \frac{\delta\theta}{\theta} = \frac{\theta}{\theta + 1}$$

La hipótesis a comprobar que se desprende de estas formalizaciones, es que conforme aumenta la composición orgánica del capital debido al incremento de la inversión, los aumentos requeridos en la tasa de excedente serán mayores para poder mantener una tasa de ganancia creciente o por lo menos para evitar que descienda. Los resultados de esto, presentados en algoritmo, se contrastan con datos absolutos sobre plantas y empleos, que permiten discutir posibles vías de transición hacia una maquiladora moderna que está transformando activa y estructuralmente el contexto fronterizo, en donde se pensó, hace ya mucho, que sólo sería un enclave parasitario.

b) Interpretación del algoritmo

Para determinar las perspectivas de la estructura técnico-productivo con que se labora, tanto por ciudades fronterizas como por ramas industriales, es necesario observar la situación de la tasa de ganancia en relación a los cambios marginales en la tasa de excedente e y en la composición orgánica del capital θ , para abandonar con ello el supuesto clásico de Marx en la determinación de la caída tendencial de la tasa de ganancia. Las situaciones previstas por el modelo, que no arroja resultados en términos absolutos sino en algoritmos indicativos de tendencia, son los siguientes.

a) $+/+$: significa que la tasa de ganancia es positiva porque el in-

cremento en el excedente de realización e es mayor y compensa el incremento en la composición orgánica del capital θ , generada por un aumento en la inversión destinada a la adquisición de materias primas y equipo de trabajo C , así como fuerza de trabajo V . Esta situación por demás favorable, tiene que sostenerse con una dinámica de inversión que permita obtener incrementos en la productividad, suficientes como para que los bienes individuales sean más competitivos y la masa de excedente crezca aún más para compensar esas nuevas inversiones.

b) $+/-$: significa que la tasa de ganancia es positiva aunque el incremento en el excedente de realización e no compensa el incremento en la composición orgánica del capital θ generado por el aumento de la inversión destinada a la adquisición de materias primas y equipo de trabajo C , así como fuerza de trabajo V . Esta situación, temporalmente favorable, resulta de una situación de $+/+$ que no se cuidó con inversiones adicionales que redundaran en una efectiva competitividad del producto; es decir, en el abaratamiento de sus costos unitarios como factor de competencia. Esto suele ocurrir cuando por no contar con un adecuado sistema de información, no se conocen las tendencias del mercado ni las innovaciones que se realizan tanto a nivel del producto como del proceso, y se piensa que por la sola disponibilidad de fuerza de trabajo barata se será permanentemente competitivo. La tendencia inevitable es $-/-$.

c) $-/-$: significa que la tasa de ganancia es negativa porque el incremento en el excedente de realización e no compensa el incremento en la composición orgánica del capital θ generado por el aumento de la inversión destinada a la adquisición de materias primas y equipo de trabajo C , así como fuerza de trabajo V . Esta situación totalmente desfavorable para la inversión productiva, presente como contexto permite explicar el cierre de plantas improductivas y, junto con su huida en condiciones ilegales e inexplicables, su mote como golondrinas o tránsfugas. A su vez, permite explicar la recomposición técnica de las empresas existentes y la presencia de nuevas, pues como esta situación resulta de $+/-$, si se adicionan nuevas inversiones, el contexto tenderá $-/+$ para llegar a $+/+$.

d) $-/+$: significa que la tasa de ganancia es negativa, aunque el incremento en el excedente de realización e compense el incremento en la composición orgánica del capital θ generado por el aumento de la

inversión destinada a la adquisición de materias primas y equipo de trabajo *C*, así como fuerza de trabajo *V*. Esta situación puede ocurrir porque los nuevos excedentes positivos generados con las nuevas inversiones, aún no compensan pérdidas pasadas o se constituyen en ganancias netas debido a inversiones de más larga recuperación.

Puede decirse, en suma, que la necesidad de cambio tecnológico en la industria se origina en $+/+$, y $+/-$; es evidente en $-/-$; y se está dando en $-/+$ para materializarse en un nuevo $+/+$.

4. RESULTADOS

a) Dinámica de inversión

Entre 1975 y 1985, la dinámica de inversión en la industria maquiladora ha sido muy intensa, pues ha crecido 4 veces al pasar de 905 a 4 496 millones de dólares. En esta dinámica, tan sólo Ciudad Juárez, Matamoros, Tijuana, Nogales y Reynosa, en ese orden, fueron los principales sitios de inversión para 1985, absorbiendo el 76.9% del total, cambiando los papeles respecto a 1975 en que el orden de importancia era ocupado por Ciudad Juárez, Mexicali, Tijuana, Nogales y Matamoros, y donde se concentraba el 80% de la misma. En términos generales, es notoria la permanencia de Ciudad Juárez como el principal captador de inversión en todo el periodo; la incorporación de Reynosa dentro de los 5 sitios preferidos de inversión, desplazando a Mexicali a partir de 1981; y la caída generalizada de la inversión en 1982 en respuesta a la incertidumbre generada por las medidas devaluatorias junto con la pronta recuperación de las expectativas para 1983, materializadas en mayores y más importantes inversiones (ver cuadro 1).

También es notorio que al desagregar el capital invertido en constante y variable, mientras que a nivel nacional guardaban en 1975 una proporción de 80-20%, en 1985 es 89-11%. El cambio notable del gran peso del capital constante sobre el variable se nota en 1982-1983, muy probablemente debido a la desvalorización inmediata que sufriera la fuerza de trabajo en virtud de la ola de súbitas devaluaciones de la época, que otorgó a los empresarios la posibilidad de invertir menos dólares en la misma fuerza de trabajo o los mismos en más, para así canalizar sus excedentes a más materias primas que ensamblar o subprocesar.

A nivel regional, quienes se han ubicado por abajo de la proporción

media de inversión destinada a fuerza de trabajo son: Mexicali, Tijuana, Ensenada, Nogales, Matamoros y Reynosa. A nivel de ramas de actividad, han sido los ensambles de prendas de vestir y otros productos textiles, alimentos, equipo y accesorios automotrices, materiales y accesorios electrónicos y juguetes y artículos deportivos las más dinámicas (ver cuadros 1 y 2).

Así, un moderado crecimiento agregado en el capital anual destinado a compra de fuerza de trabajo, tanto a nivel de los municipios fronterizos como de las ramas industriales, se ha traducido en niveles crecientes de empleo, principalmente a partir de 1983, gracias a que con poco se compra mucho. Y como el incremento del empleo presupone la vía primigenia para incrementar la producción, la inversión en capital constante se ha tenido que incrementar más que proporcionalmente para que la fuerza de trabajo tenga una ocupación más productiva en la transformación y/o ensamble de más productos.

b) Dinámica del producto

Pese al crecimiento de la inversión, la relación entre inversión y excedente contenida en el producto, ha permanecido en 88-12% como promedio entre 1975 y 1985. Esto indica la necesidad de un crecimiento sostenido de la producción para obtener mayores niveles de excedente, debido a que una menor inversión en fuerza de trabajo respecto a la realizada en insumos para transformar, requiere de un mayor nivel de producto para que la relativamente baja proporción de excedente por unidad de producto se convierta en una masa aceptable de excedentes, como se observa entre 1975 y 1985, en que pasó de 118.4 a 504.9 millones de dólares (ver cuadro 3).

Los municipios más dinámicos en ello, han sido Mexicali, Ensenada, Ciudad Acuña y Ciudad Juárez, pues el resto ha visto en 1985, que aunque sus niveles absolutos de excedentes han crecido, su participación en el producto comparada con la de 1975 ha disminuido. Por ramas de actividad, esta situación se presenta en muebles y partes de madera y metal, maquinaria, herramienta y equipamiento excepto en materiales y aparatos eléctricos y electrónicos y otras actividades manufactureras, lo que indica que independientemente de que los niveles absolutos de excedente crezcan, al incrementarse los niveles de producción, y por tanto la inversión en materias primas y equipos de trabajo que se transfieren íntegramente al producto, se incrementa ne-

cesariamente el nivel de productos cuyo nivel de excedente unitario disminuye. Esto permite que la movilidad individual del producto maquilado sea alta, pero obliga a ventas en volumen; es decir, a una realización amplia que permita materializar los excedentes del trabajo en ganancias netas lo cual, por supuesto, tiende a encontrar límites en condiciones de producción de bajo desarrollo tecnológico, cuando la disponibilidad de fuerza de trabajo no es ilimitada (ver cuadros 3 y 4).

c) Productividad y excedente

Un nivel de excedente positivo y creciente tiene dos condiciones: que la producción de mercancías se realice con altos niveles de productividad para que sus costos unitarios sean bajos y se facilite su venta, y que exista una demanda solvente que satisfacer con dichas mercancías. El indicador que permite observar el comportamiento de la productividad, es la composición orgánica de capital, pues permite medir la intensificación del esfuerzo de la fuerza de trabajo en el proceso de transformación industrial, en términos de las unidades monetarias de capital constante (insumos y materias primas) que se requieren por cada unidad monetaria de capital variable (fuerza de trabajo).

Entre 1975 y 1985, la inversión en capital constante por cada dólar que se invirtió en capital variable, aumentó a nivel del promedio nacional de 4.06 a 7.60 dólares, creciendo a una tasa promedio anual del 6.6%. Antes de esto, hasta 1982, el crecimiento promedio anual era de 44.2%; sin embargo, y debido a la desvalorización inmediata de la fuerza de trabajo a causa de la devaluación, para 1983, por cada dólar invertido en la adquisición de fuerza de trabajo se invirtieron 11.46 en insumos y equipo de trabajo. A partir de 1983, y quizás por la influencia del incremento de los salarios reales de los trabajadores de la industria maquiladora, ocasionado por la repentina escasez de fuerza de trabajo fronteriza dispuesta a contratarse por los salarios mínimos, y estimados en 2% por encima de los pagados en otras manufacturas durante 1984 y hasta mediados de 1985 (Villarreal 1987:14), la inversión en capital constante en relación al variable descende. A nivel regional, los sitios de localización industrial de mayor productividad agregada para las maquiladoras en 1975, son Mexicali, Ensenada, Ciudad Juárez, Agua Prieta, Nogales y Reynosa, pues en todos ellos se observan niveles de productividad por encima del promedio. En 1983, cuando se alcanza el mayor nivel de esfuerzo de la fuerza de trabajo, sólo Me-

xicali, Nogales, Matamoros y Reynosa superan el promedio, incluyéndose Tijuana y Ensenada para 1985. A nivel de las ramas de actividad, donde se observa la mayor productividad en cuanto a la intensificación del uso de la fuerza de trabajo respecto a los insumos por transformar en productos, es en la de alimentos, equipos y accesorios automotrices y otras industrias manufactureras (ver cuadros 5 y 6).

Esta productividad creciente permite explicar el comportamiento también positivo de la tasa de excedente en la industria maquiladora, tanto a nivel de los municipios en que se localizan, como de las ramas en que operan. No obstante, las tasas globales de excedente negativa y constantes observadas en Piedras Negras y Agua Prieta respectivamente, se corresponden con las tasas de crecimiento de la composición orgánica más bajas en el periodo. Sin embargo, las tasas de excedente negativas observadas en Nogales y Reynosa, se asocian, por el contrario, con tasas de crecimiento de la composición orgánica positivas y superiores al promedio nacional. La primera situación ejemplifica el caso en que un descenso en el esfuerzo transformador de la fuerza de trabajo, redundando en el descenso del excedente. La segunda ejemplifica un caso paradójico, pues un incremento en el esfuerzo transformador de la fuerza de trabajo redundando en tasas de excedente casi constantes con tendencia de largo plazo negativa, muy probablemente debido a la poca capacidad de la estructura técnico-productiva para generar el excedente suficiente que compense las inversiones realizadas. Esta misma explicación es extensible para explicar la situación de la rama de cuero y calzado.

d) Excedente y ganancia

La relación directa y positiva observada entre el crecimiento del esfuerzo productivo de la fuerza de trabajo y el excedente, al margen de las salvedades anotadas, no necesariamente redundando en una tasa de ganancia positiva y creciente. A nivel nacional, entre 1975 y 1985 la tasa de ganancia promedio anual se mantiene constante y su crecimiento es, por tanto, nulo. En torno a esto, en todos los casos se observan tasas de ganancia positivas, aunque de tendencia negativa en Tijuana, Tecate, Piedras Negras, Agua Prieta, Nogales, Matamoros y Reynosa; y de tendencia positiva en Mexicali, Ensenada, Ciudad Acuña, Ciudad Juárez y Nuevo Laredo (ver cuadros 7 y 9).

Por ramas de actividad, la tendencia entre 1980 y 1985 es constante

en alimentos, negativa en cuero y calzado, equipos y accesorios automotrices, materiales y accesorios eléctricos y electrónicos, otras industrias manufactureras y servicios, y positiva en prendas de vestir y otros textiles, muebles y accesorios de madera y metal, maquinaria, herramienta y equipo, excepto eléctrico, maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos y artículos deportivos y juguetes (ver cuadros 8 y 10).

La relación directa entre productividad, tasa de excedente y tasa de ganancia, es clara en la industria maquiladora de Mexicali, Ensenada, Ciudad Acuña, Ciudad Juárez y Nuevo Laredo. Sin embargo, la relación directa entre la productividad y la tasa de excedente es contradictoria en la tasa de ganancia en Tijuana, Tecate y Matamoros, debido a que la tasa de crecimiento de la productividad es mayor que la de la tasa de excedente; y por último, la relación entre productividad y tasa de excedente es contradictoria en la tasa de ganancia en Piedras Negras, Agua Prieta, Nogales y Reynosa. Por ramas de actividad, la relación directa entre productividad, tasa de excedente y tasa de ganancia es clara en la industria maquiladora textil, muebles de madera y metal, maquinaria, herramienta y equipo, excepto eléctrico, máquinas y aparatos eléctricos y electrónicos y artículos deportivos y juguetes; sin embargo, la relación directa entre productividad y tasa de excedente es contradictoria en la tasa de ganancia de las ramas de equipos y accesorios automotrices, materiales y accesorios eléctricos y electrónicos, otras industrias manufactureras y servicios, porque la tasa de crecimiento de la productividad es mayor que la de la tasa de excedente; y por último, una relación entre productividad y tasa de excedente es contradictoria en la tasa de ganancia en la rama de cuero y calzado (ver cuadros 11 y 12).

e) Eficiencia de la ganancia

1975 y 1976 fueron años difíciles para la industria maquiladora en general. Todos los planteamientos que ven en la inestabilidad de estas empresas un factor que obstaculiza la planeación del desarrollo regional fronterizo, descansan en este hecho histórico, pues muchas plantas cerraron y retornaron a su lugar de origen dejando a mucha gente desempleada. Sin embargo, las condiciones contextuales adversas para la operación de estas empresas, resultantes de ganancias netas negativas debido a que los excedentes no compesaron las inversiones, no afectaron por igual las operaciones de maquila en todos los municipios fron-

terizos, lo que explica la permanencia de un gran número de ellas. Los lugares donde las condiciones contextuales de ganancia fueron más duras, son Reynosa, Nogales y Tijuana. Esto no quiere decir que el contexto de la operación en Ciudad Acuña, Piedras Negras, Agua Prieta y Matamoros, fuera fácil, sólo que la forma de enfrentarlo no fue tan abrupta, ya que el nivel $-/-$ lo alcanzaron hasta 1976 y, en el caso de Ciudad Juárez y Ensenada, hasta 1977. Lo que si es un factor común entre 1975 y 1976, es que salvo Mexicali y Nuevo Laredo, todas las tasas de ganancia positivas, descansando o no en excedentes de realización sobre inversiones positivas, se transformaron en tasas de ganancias negativas.

A nivel nacional, el periodo 1977-1981 fue de gran estabilidad en términos de ser un contexto de tasas de ganancia positivas, que viene a menos de manera lógica conforme debiera ocurrir cuando las ganancias no se reinvierten en desarrollo tecnológicos que incrementen la productividad, y cuando un contexto de crisis mundial con la sincronía de la de 1982, hacen más difícil las posibilidades de realización de productos que obtienen su ventaja competitiva por disminución de los costos debido al abaratamiento de la fuerza de trabajo, frente a productos que la obtienen por la disminución de los costos debido a las mejoras tecnológicas en los procesos que incrementan exponencialmente la productividad. Así, 1977 y 1978 se caracterizan por $+/+$; 1980 por $+/-$ debido a la obsolescencia de la estructura técnico-productiva; y 1982 por $-/-$, culminación necesaria de un proceso de ganancias sin reinversión tecnológica en un contexto competitivo.

Frente a esta tendencia general, ningún municipio fronterizo y rama industrial escapó pues, en términos generales, en 1982, salvo Ciudad Acuña y Nuevo Laredo, que habían tenido su nivel $-/-$ en 1981, todos tenían tasas de ganancias y excedentes sobre inversiones negativos. Este año viene a ser particularmente importante para la industria maquiladora en México y en particular en la frontera, por la vulnerabilidad de su actividad productiva en las crisis (Ramírez y Mungaray 1985), porque es obvio que si tiene una ventaja competitiva, está en el abaratamiento permanente de la fuerza de trabajo mexicana debido a la constante devaluación del peso respecto al dólar, y no en el incremento de la productividad lograda con su estructura técnico-productiva.

Esta situación que para 1985 afecta a todos los municipios y a todas las ramas, por supuesto no es homogénea. Aunque de 1982 a 1985 se puede decir que la industria maquiladora se encuentra en una transi-

ción en busca de los niveles de rentabilidad de 1981, lo está haciendo por la vía del incremento del excedente sobre nuevas bases tecnológicas desde 1982, con tasa de ganancia positiva coyuntural proveniente del uso intensivo de la fuerza de trabajo en vías de financiar, parcialmente por supuesto, dicha transición (ver cuadros 13 y 14).

Transición acelerada: se observa en Tijuana, Tecate, Ensenada, Ciudad Acuña, Matamoros, Reynosa y Nuevo Laredo, porque en la medida que la tasa de ganancia y el excedente sobre inversiones son negativos con más frecuencia, redundan inmediatamente en la recomposición de excedentes, que sólo puede estar ocurriendo por nuevas inversiones provenientes del exterior y de las decisiones empresariales para ser más competitivos con base en desarrollos tecnológicos más elaborados. También es notorio en las ramas de cuero y calzado, maquinaria, herramientas y equipamientos, excepto eléctrico, y maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos y servicios.

Transición moderada: se observa en Mexicali, Piedras Negras, Ciudad Juárez y Agua Prieta, porque las nuevas inversiones realizadas para transitar de $-/-$ a $-/+$, están siendo mediatizadas por tasas de ganancia positivas procedentes de situaciones monetarias o de mercado fortuitas (así se explica el paso de $-/-$ a $+/-$) y no por excedentes sobre inversiones positivos; y porque cuando estos son positivos, muy frecuentemente en 1983, se deben a la intensificación del uso productivo de la fuerza de trabajo y no a algunas mejoras tecnológicas en el proceso productivo (así se explica el paso de $-/+$ a $+/-$). Ésto, por supuesto, alienta esperanzas en ganancias derivadas del proceso de maquila mismo y frena inversiones adicionales requeridas para modernizar. Esto es notorio en las ramas de prendas de vestir y otros productos textiles, muebles, partes y otros productos de madera y metal, productos químicos, equipos y accesorios automotrices, artículos deportivos y juguetes. Por cierto que las ramas de accesorios automotrices y muebles de madera y metal, han incrementado de manera importante su participación en el empleo, pasando de significar en conjunto el 13.4% de los 122 493 de 1982, al 24.1% de los 227 593 de 1986 (Villarreal 1987:15), siendo evidente que el incremento del empleo global en condiciones de alta rotación, ha sido mediante la incorporación de fuerza de trabajo masculina, que pasó de significar el 17% en el total de la fuerza de trabajo empleada en 1982, al 45.8% en 1986.

Transición lenta: se observa en Nogales y en las ramas de alimentos, materiales y accesorios eléctricos y electrónicos y otras industrias manufactureras, porque las nuevas inversiones requeridas se verán más mediatizadas debido a que se está generando una base de excedentes autónoma; es decir, provenientes de la operación productiva tal como se está desarrollando y que se está canalizando para inversión. Esto acarrea confianza y lentitud en las decisiones para aportar nuevas inversiones, aunque justo es reconocer que ante presiones coyunturales de las que recomponen estructuralmente la economía norteamericana, como en 1975 y 1982, es en estas actividades donde más confianza habría para invertir adicionalmente.

Como se ve, 1985 es un año muy importante para la industria maquiladora, tanto a nivel de los distintos municipios fronterizos como de las ramas industriales, pues el algoritmo construido indica la transición a un nuevo nivel tecnológico en el cual tendrán que operar las firmas individuales a futuro.

f) Ganancias y empleos

A nivel de los municipios y ramas donde se observa una transición acelerada, es evidente que el nivel de empleo no está siendo afectado por las nuevas inversiones que sirven en la recomposición de excedentes. Como puede notarse, a nivel de municipios y salvo las caídas de 1982 en Matamoros y de 1981 en Ensenada, el nivel de empleo ha venido creciendo desde 1976 en Nuevo Laredo, desde 1978 en Tijuana, Ciudad Acuña, Reynosa y Tecate. Esto ilustraría el hecho de que una modernización en los procesos productivos no es incompatible con un mayor nivel de empleo que genere mayor nivel de productividad, y si con el nivel actual de empleo, que en las condiciones tecnológicas actuales, no genera mayor productividad y, por tanto, excedente. A nivel de las ramas de producción, salvo la caída constante durante 1981 y 1982 en maquinaria, herramientas y equipamiento, excepto eléctrico, y el descenso en 1982 en maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos, la tendencia del empleo entre 1980 y 1985 es en todos los casos creciente.

En los municipios y ramas de actividad fronteriza donde se observa una transición moderada y lenta, se puede afirmar, en términos generales, que salvo las caídas observadas en 1982 en Mexicali y Ciudad Juárez, y en prendas de vestir y otros productos textiles y muebles, par-

tes y otros productos de madera y metal; y la caída en el periodo 1981-1983 observada en Agua Prieta y en artículos deportivos y juguetes y otras industrias manufactureras, la tendencia al empleo es creciente, como lo ilustra su comportamiento global a nivel nacional, que entre 1975 y 1985 pasó de 67 a 212 mil, con excepción de 1982 en que descendió respecto a 1981 en 4 000 empleos.

Quizás lo más significativo a señalar es que a partir de 1985 se han notado cambios en la distribución del empleo, pues mientras que en ramas tan dinámicas como la textil y electrónica se ha visto crecer el número de plantas, el número de empleos se ha estancado e incluso descendido, contradiciendo la tendencia tradicional, pues con el 63% de las plantas, en 1980 se generaba el 76% del empleo (Mungaray 1983 d:22). Por el contrario, en ramas como cuero y calzado y artículos deportivos y juguetes, mientras que el número de plantas se ha mantenido igual, el empleo se ha incrementado. Esto podría ser indicativo de que junto con un nuevo escenario tecnológico, se está perfilando una nueva división interindustrial del empleo maquilador, donde un acelerado crecimiento del empleo en sectores no tradicionales, empieza a compensar los empleos no creados en sectores como la electrónica y la textil, en su transición a nuevos niveles de organización fabril que permitan incrementar su productividad y excedente.

5. CONCLUSIONES

Los planes para un desarrollo económico fronterizo apoyado en las maquiladoras, si bien contemplan elementos como son las diferencias nacionales en los salarios y su tendencia; la estabilidad política; las ventajas comparativas en términos de los costos de transporte; los niveles inflacionarios; etcétera, apenas consideran los elementos que ocurren en el ámbito de la economía internacional, como son la automatización por medio de robots y sistemas de manufactura flexible en determinadas líneas de producción con base en la electrónica, que actualmente se desarrollan a través de las actividades de maquila; al respecto, hay evidencia de que ramas de actividad como alimentos, textiles y ropa, zapatos y artículos de piel, madera y muebles, electrónica, equipo de transporte e industria gráfica, están siendo fuertemente impactadas a nivel mundial por la aplicación de las microcomputadoras (Boerboom 1986). De esto se desprende que el problema actual de la sustitución de procesos mano de obra intensivos por automatizados en

la industria maquiladora fronteriza, no tiene tanto que ver con la posibilidad tecnológica como con la factibilidad económica del recambio.

Esta factibilidad está tendiendo cada vez más a ser positiva para las ramas de cuero y calzado y la de maquinaria y equipo eléctrico y electrónico, debido a que la información disponible indica que los procesos de trabajo mano de obra intensivos fueron suficientes de 1965 a 1982 para generar excedentes a la altura de la competencia. De 1983 en adelante, por cambios en el contexto mundial, algunas ramas de la industria maquiladora están presentando cambios tecnológicos a nivel de sus empresas, a fin de modernizarse con una nueva tecnología que permita optimizar los recursos de la firma a nivel mundial. A nivel de los empleos, junto con el descenso del peso relativo que tienen las ramas de alimentos, textil y electrónica, viene ocurriendo el aumento del peso relativo de las ramas de fabricación de equipos y accesorios automotrices y de muebles de madera y metal.

Un ejemplo sobre como la posibilidad se enfrenta a la factibilidad del recambio tecnológico, ocurre en la rama textil de la maquiladora, donde se sabe que un patrón por computadora en el sistema de corte, evita desperdicio en tiempo y materias primas; por el lado del tiempo, porque en 15 segundos prepara patrones que manualmente se hacen en 2 horas, y por el lado de las materias primas, porque el sistema computarizado de cortar con láser lo que manualmente se corta con sierra, evita riesgos de hechar a perder tela y ahorra cortadores. En el sistema de medición e inventario de materia prima, una máquina con motor que desenvuelve el rollo, mide el tamaño del corte por medio de un cortador electrónico. Sin embargo, si no se introducen es porque aún no es económicamente rentable en el plazo de recuperación vigente con las condiciones tecnológicas actuales, de donde se sigue que mientras más bajen los costos unitarios mundiales de producción, más pronto habrá necesidad de incrementar la producción por encima de los límites que actualmente es posible con el aprovechamiento intensivo de la fuerza de trabajo.

A nivel agregado, los resultados obtenidos con la metodología empleada, indican la necesidad económica de un recambio técnico en la industria maquiladora. Sin embargo, es evidente que este no ha de ocurrir de manera homogénea, ni por ramas de actividad ni por municipios. Ocurrirá, como ha empezado a notarse, a partir de quienes más posibilidades económicas tengan para hacerlo, cuando la presión de los precios relativos internacionales sea más fuerte a cada empresa

en particular. Lo significativo de estas tendencias a una mayor incorporación de tecnología automatizada en los procesos de maquila, es que está ocurriendo en la misma dirección de la recomposición industrial del capitalismo norteamericano (Castellón y Mungaray 1984; Mungaray 1985; González-Arechiga, Fuentes y Barajas 1987), de tal forma que la composición y el funcionamiento de la industria maquiladora fronteriza, necesita cambiar forzosamente, al costo que sea, para enfrentar con sus productos la competencia de los bienes mundiales y la presencia en este giro de las empresas japonesas.

La mayor limitante de este enfoque radica en su principal aportación: el señalamiento de tendencias; porque no puede precisar la velocidad con que dicho recambio ocurrirá, ni en que empresas ni en que municipios. Para ello existe necesidad de un seguimiento más preciso con técnicas de costo-beneficio más sofisticadas que permitan evaluar, tanto a nivel agregado como particular, nuevas inversiones asociadas a tecnología de base automatizada, contra inversiones actuales en condiciones tecnológicas tradicionales. Lo que permitiría planear el aprovechamiento de la posición privilegiada que la frontera norte ha de jugar en la incorporación de nueva tecnología (Trejo 1987:22), a través de la recomposición de la industria maquiladora.

APÉNDICE

Cuantificación de las variables del modelo

La cuantificación de las variables utilizadas en el modelo del Apéndice, proceden de las "Estadísticas de la Industria Maquiladora de Exportación" que ha publicado la Secretaría de Programación y Presupuesto (1986); un primer esfuerzo aparece en Mungaray 1983c.

V: Se refiere al capital variable y está cuantificado considerando los salarios de los técnicos, los obreros y una proporción de prestaciones sociales, estimada conforme el peso que ambos montos de remuneraciones tienen en el total de sueldos y salarios, denominada prestaciones a salarios.

C: Se refiere al capital constante y está cuantificado sumando el capital constante fijo al constante circulante. El fijo considera el al-

quiler de maquinaria y equipo y la renta de edificios y terrenos, pues estos gastos, al transferirse íntegramente al costo de producción, equivalen a las depreciaciones de equipo y amortización de instalaciones en que se incurriría en caso que el propietario de éstos y el fabricante maquilador fueran el mismo y que en la estadística señalada es difícil precisar. El circulante considera todos aquellos gastos que están en función de la producción y que tienen que ver con ésta, como materias primas y envases nacionales y extranjeros, energía eléctrica y mantenimiento de edificios y maquinaria.

K: Se refiere a la suma de los gastos realizados en *C* y *V* y equivale a una medida de inversión. Por cuestiones de planeación estratégica y por la forma de los contratos, a México sólo entra *K* mínima necesaria para operar.

E: Se refiere al excedente de realización final sobre el capital invertido *K* y equivale al plusvalor producido y efectivamente materializado. Se cuantifica siguiendo este último criterio; esto es, a partir de gastos realizados en aquellos rubros que no tienen que ver de manera exclusiva en el proceso de su producción, y considera sueldos, una proporción de prestaciones sociales denominada prestaciones a sueldos, estimada conforme el peso que tienen en el total de los sueldos y salarios.

θ : Se refiere a la composición orgánica del capital y equivale a una relación de productividad entre el capital constante y el variable.

Y: Se refiere al valor total del producto. Se estima como la sumatoria de *E* y *K*.

CUADRO 1. *Dinámica y composición de la inversión en la industria maquiladora por municipio de ubicación, 1975-1985*

78

INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

Indicador	1975					1976					1977			
	K	C	%	V	%	K	C	%	V	%	K	C	%	V
Mexicali	159.67	140.90	88.2	18.77	11.7	313.87	123.53	39.3	190.34	60.6	115.11	99.64	86.5	15.47
Tijuana	108.19	84.52	78.1	23.67	21.8	109.74	87.18	79.4	22.56	20.5	93.69	75.99	81.1	17.7
Tecate	7.59	5.54	72.9	2.05	27.0	4.59	3.07	66.8	1.52	33.1	4.80	3.11	64.7	1.69
Ensenada	4.14	3.60	86.9	0.54	13.0	0.89	0.63	70.7	0.26	29.2	0.88	0.57	64.7	0.31
Cd. Acuña	17.14	13.46	78.5	3.68	21.4	17.76	13.76	77.4	4.00	22.5	18.49	15	81.1	3.49
Piedras Negras	22.11	17.34	78.4	3.36	15.1	21.52	16.48	76.5	5.04	23.4	21.91	17.07	77.9	4.84
Cd. Juárez	262.87	211.19	80.3	51.68	19.6	348.41	285.01	81.8	63.40	18.1	308.29	245.15	79.5	63.14
Agua Prieta	33.61	27.93	83.1	5.68	16.8	43.22	36.24	83.8	6.98	16.1	47.05	40.03	85.0	7.02
Nogales	103.01	83.88	81.4	19.13	18.5	110.37	90.67	82.1	19.70	17.8	133.55	115.87	86.7	17.68
Matamoros	94.03	70.30	74.7	23.73	25.2	101.80	74.00	72.6	27.80	27.3	114.70	87.56	76.3	27.14
Nuevo Laredo	12.32	7.99	64.8	4.33	35.1	10.00	6.06	60.6	3.94	39.4	9.40	5.62	59.7	3.78
Reynosa	14.33	11.72	81.7	2.61	18.2	18.07	14.88	82.3	3.19	17.6	15.96	13.45	84.2	2.51
Nivel Nacional	905.03	726.34	80.2	178.69	19.7	1 007.10	812.84	80.7	194.26	19.2	1 023.50	843.41	82.4	180.09

CUADRO 1. (Continúa)

Indicador	1978						1979						
	%	K	C	%	V	%	K	C	%	V	%	K	C
Mexicali	13.4	120.47	101.99	84.6	18.48	15.3	149.93	124.88	83.2	25.05	16.3	156.49	129.15
Tijuana	18.8	133.89	106.27	80.8	25.62	19.1	191.52	157.04	81.9	34.48	18.0	239.93	196.47
Tecate	35.2	4.64	3	64.6	1.64	35.3	24.24	22.7	93.6	1.54	6.3	6.08	3.95
Ensenada	35.2	1.48	1.18	79.7	0.3	20.2	2.6	1.89	72.6	0.71	27.3	3.05	2.28
Cd. Acuña	18.8	26.88	22.51	83.7	4.37	16.2	28.6	21.97	76.8	6.63	23.1	30.41	22.33
Piedras Negras	22.0	22.34	16.33	73.1	6.01	26.9	23.83	16.69	70.0	7.14	29.9	34.64	26.03
Cd. Juárez	20.4	480.6	402.26	83.6	78.34	16.3	664.97	569.43	84.1	105.54	15.8	741.7	609.87
Agua Prieta	14.9	54.67	46	84.1	8.67	15.8	72.6	60.58	83.4	12.02	16.5	82.35	67.97
Nogales	13.2	282.18	256.42	91.5	27.76	9.8	254.37	218.05	85.7	36.32	14.2	288.86	241.33
Matamoros	23.6	192.15	153.97	80.1	38.18	19.8	275.68	223.6	81.1	52.08	18.8	251.47	193.61
Nuevo Laredo	40.2	14.54	9.51	65.4	5.03	34.5	19.42	12.93	66.5	6.49	33.4	28.08	19.31
Reynosa	15.7	73.58	67.26	91.4	8.32	8.5	117.03	106.67	91.1	10.36	8.8	153.16	137.76
Nivel Nacional	17.5	1 403.48	1 168.17	83.2	235.31	16.7	1 963.92	1 637.76	83.3	326.16	16.6	2 363.32	1 962.25

CUADRO 1. (Continúa)

Indicador	1980				1981				1982					
	%	V	%	K	C	%	V	%	K	C	%	V	%	K
Mexicali	82.5	27.34	17.4	176.67	144.29	81.6	32.38	18.3	166.4	147.47	88.6	18.93	11.3	208.59
Tijuana	81.8	43.46	18.1	368.16	299.87	83.7	58.29	16.2	277.82	234.76	84.5	43.06	15.4	348.29
Tecate	64.9	2.13	35.0	7.3	4.75	65.0	2.55	34.9	6.97	5.2	74.6	1.77	25.3	12.59
Ensenada	74.7	0.77	25.2	3.64	2.76	75.8	0.88	24.1	2.46	2.05	83.3	0.41	16.6	4.19
Cd. Acuña	73.4	8.08	26.5	41.85	31.8	75.9	10.05	24.0	35.63	27.91	78.3	7.72	21.6	52.36
Piedras Negras	75.1	8.61	24.8	32.71	23.21	70.9	9.5	29.0	21.59	15.94	73.8	5.65	26.1	27.58
Cd. Juárez	82.2	131.83	17.7	977.94	796.24	81.4	181.7	18.5	753.47	627.8	83.3	125.67	16.6	1 034.6
Agua Prieta	82.5	14.38	17.4	81.4	65.02	79.8	16.38	20.1	60.63	50.3	82.9	10.33	17.0	88.55
Nogales	84.1	45.53	15.8	336.41	283.11	84.1	53.3	15.8	268.19	228.93	86.3	39.26	14.6	308.98
Matamoros	76.9	57.86	23.0	330.98	263.79	79.6	67.19	20.3	283.57	237.57	83.7	46	16.2	528.22
Nuevo Laredo	68.7	8.77	31.2	39.48	28.74	72.7	10.74	27.2	36.39	28.1	77.2	8.29	22.7	35.25
Reynosa	89.9	15.4	10.0	210.28	181.39	86.2	28.89	13.7	232.2	206.58	88.9	25.62	11.1	336.33
Nivel Nacional	83.0	401.07	16.9	2 851.76	2 328.25	81.6	523.51	18.3	2 349.42	1 983.35	84.4	366.07	15.5	3 248.2

CUADRO 1. (Continúa)

Indicador	1983				1984				1985					
	C	%	V	%	K	C	%	V	%	K	C	%	V	%
Mexicali	192.57	92.3	16.02	7.6	291	264.9	91.0	26.11	8.9	303.13	275.52	90.8	27.61	9.1
Tijuana	309.75	88.9	38.54	11.0	807.47	446.19	87.9	81.28	12.0	625.42	658.01	89.2	67.41	10.7
Tecate	10.54	83.7	2.05	16.2	22.12	18.96	85.7	3.16	14.2	22.31	18.69	83.7	3.62	16.2
Enseñada	3.76	89.7	0.43	10.2	4.77	4.14	86.7	0.63	13.2	8.75	7.09	90.2	0.85	9.7
Cd. Acuña	45.17	86.2	7.19	13.7	71.63	59.85	83.5	11.78	16.4	91.06	76.58	84.0	14.48	15.9
Piedras Negras	22.63	82.0	4.95	17.9	43.38	36.5	81.8	7.88	18.1	44.18	34.94	79.0	9.24	20.9
Cd. Juárez	923.71	89.2	110.89	10.7	1 349.47	1 178.2	87.3	171.26	12.6	1 385.57	1 196.41	86.3	189.16	13.6
Agua Prieta	79.52	89.8	9.03	10.1	118.04	104.25	88.3	13.79	11.6	98.05	83.95	85.6	14.1	14.3
Nogales	280.28	90.7	28.7	9.2	397.89	354.9	89.1	42.96	10.8	380.76	341.03	89.5	39.73	10.4
Matamoros	485.88	91.9	42.34	8.0	744.26	685.2	92.0	58.98	7.9	730.55	670.81	91.8	59.74	8.1
Nuevo Laredo	29.19	82.8	6.06	17.1	54.12	45.23	83.5	8.89	16.4	58.91	49.9	84.7	9.01	15.0
Reynosa	314.29	93.4	22.04	6.5	367.6	334.12	90.8	33.48	9.1	336.19	303.44	90.2	37.75	9.7
Nivel Nacional	2 987.53	91.9	260.67	8.0	4 395.73	3 908.96	88.9	486.77	11.0	4 496.78	3 974.19	88.3	522.59	11.6

CUADRO 2. *Dinámica y composición de la inversión en la industria maquiladora fronteriza por rama de actividad, 1980-1985*

Rama/Año	1980					1981				
	K	C	%	V	%	K	C	%	V	%
Alimentos	37.6	33.5	89.0	4.1	10.9	44.3	39	88.0	5.3	11.9
Prendas de vestir y otros productos textiles	221.68	115.84	79.3	45.34	20.7	269.06	215.72	80.1	53.34	19.8
Cuero y calzado	24.67	18.91	76.7	5.76	23.4	31.25	22.92	73.3	8.33	26.6
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	48.49	37.27	76.8	11.62	24.0	53.33	39.5	74.0	13.83	25.9
Productos químicos										
Equipos y accesorios automotrices	180.4	155.59	86.2	24.81	13.7	303.12	260.92	86.0	42.2	13.9
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	40.87	34.59	84.6	6.28	15.3	42.15	35.38	83.9	6.77	16.0
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	686.55	591.66	86.1	94.89	13.8	837.28	709.65	84.7	127.63	15.2
Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	582.56	463.9	79.6	8.66	20.3	78.5	632.42	80.6	152.08	19.3
Artículos deportivos y juguetes	38.93	29.23	75.0	9.7	24.9	49.48	38.72	78.2	10.76	21.7
Otras industrias manufactureras	133.74	106.39	79.5	27.35	20.4	155.62	121.35	77.9	34.27	22.0
Servicios	25.27	8.99	35.5	16.28	64.4	34.08	13.59	39.8	20.49	60.1

CUADRO 2. (Continúa)

Rama/Año	1982					1983				
	K	C	%	V	%	K	C	%	V	%
Alimentos	42.7	38.9	91.1	3.8	8.8	41.8	37.7	90.1	4.1	9.8
Prendas de vestir y otros productos textiles	202.06	169.63	83.9	32.43	16.0	263.99	236.31	89.7	27.18	10.2
Cuero y calzado	26.39	20.62	78.1	6	23.9	38.56	32.8	85.0	5.76	14.9
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	37.01	28.66	77.4	8.35	22.5	58.93	48.85	82.8	10.08	17.1
Productos químicos										
Equipos y accesorios automotrices	295.99	259.51	87.6	36.48	12.3	693.52	647.16	93.3	46.36	6.6
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	27.48	23.18	84.3	4.3	15.6	30.16	26.1	86.5	4.06	13.4
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	680.44	593.53	87.2	86.91	12.7	915.74	839.13	91.6	76.61	8.3
Maquinaria y accesorios eléctricos y electrónicos	651.3	542.02	83.2	109.28	16.7	721.51	630.52	87.3	90.99	12.6
Artículos deportivos y juguetes	48.42	40.57	83.7	7.85	16.2	73.19	65.6	89.6	7.59	10.3
Otras industrias manufactureras	116.51	95.9	82.3	20.61	17.6	148.4	132.09	89.0	16.31	10.9
Servicios	25.38	3.01	31.5	17.37	68.4	30.67	13.1	43.2	17.17	56.7

CUADRO 2. (Continúa)

Rama/Año	1984					1985				
	K	C	%	V	%	K	C	%	V	%
Alimentos	46.5	42.6	91.6	7.9	8.3	44.9	41.5	92.4	3.4	7.5
Prendas de vestir y otros productos textiles	278.42	244.17	87.6	34.25	12.3	256.07	220.35	86.1	35.52	13.8
Cuero y calzado	55.52	46.45	83.6	9.04	16.3	69.36	58.04	83.6	11.32	16.3
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	85.55	70.02	81.8	15.53	18.1	92.72	75.61	81.5	17.11	18.4
Productos químicos	0.89	0.64	71.9	0.25	28.0	0.64	0.39	60.9	0.25	39.0
Equipos y accesorios automotrices	1 056.82	979.66	92.6	77.16	7.3	1 203.29	1 103.01	91.6	100.28	8.3
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	49.14	41.63	84.7	7.51	15.2	51.94	44.07	84.8	7.87	15.1
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	1 043.73	931.51	89.2	112.22	10.7	967.15	857.5	88.6	109.65	11.3
Maquinaria y accesorios eléctricos y electrónicos	999.92	855.85	85.5	144.07	14.4	454.01	819.18	85.8	134.83	14.1
Artículos deportivos y juguetes	140.09	122.32	87.6	17.27	14.0	148.44	148.44	87.6	18.3	12.3
Otras industrias manufactureras	209.78	185.08	88.2	24.7	13.3	285.33	285.33	89.3	30.43	10.6
Servicios	47.75	25.29	52.9	22.46	47.0	55.7	55.7	50.2	27.69	49.7

TENDENCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN

CUADRO 3. *Dinámica y composición del producto en la industria maquiladora por municipio de ubicación, 1975-1985*

Municipio/Año Indicador	1975					1976					1977			
	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E
Mexicali	172.18	159.67	92.7	12.51	7.2	322.44	313.87	97.3	8.57	2.6	123.29	115.11	93.3	8.18
Tijuana	126.56	108.19	85.4	18.37	14.5	124.16	109.74	88.3	14.42	11.6	105.00	93.69	89.2	11.31
Tecate	9.42	7.59	80.5	1.83	14.4	5.74	4.59	79.9	1.15	20.0	5.90	4.8	81.3	1.1
Ensenada	4.66	4.14	88.8	0.52	11.1	1.10	0.89	80.9	0.21	19.0	1.07	0.88	82.2	0.19
Cd. Acuña	18.16	17.14	94.3	1.02	5.6	18.87	17.76	94.1	1.11	5.8	19.09	18.49	96.8	0.6
Piedras Negras	25.47	22.11	86.8	3.36	13.2	25.02	21.52	86.0	3.50	13.9	24.23	21.91	90.4	2.32
Cd. Juárez	299.12	262.87	87.8	36.25	12.1	386.60	348.41	90.1	38.19	9.8	341.73	308.29	90.2	33.44
Agua Prieta	36.52	33.61	92.0	2.91	7.9	47.37	43.22	91.2	4.15	8.7	49.98	47.05	94.1	2.93
Nogales	117.07	103.01	87.9	14.06	12.0	124.14	110.37	88.9	13.77	11.0	142.75	133.55	93.5	9.02
Matamoros	104.35	94.03	90.1	10.32	9.8	111.06	101.80	91.6	9.26	8.3	124.27	114.7	92.2	9.57
Nuevo Laredo	13.96	12.32	88.2	1.64	11.7	10.79	10.00	92.6	0.79	7.3	10.12	9.4	92.8	0.72
Reynosa	16.13	14.33	88.2	1.80	11.1	19.98	18.07	90.4	1.91	9.5	17.47	15.96	91.3	1.51
Nivel Nacional	1 023.40	905.03	88.4	118.37	11.5	1 117.13	1 007.10	90.1	110.03	9.8	1 117.87	1 023.5	91.5	94.37

CUADRO 3. (Continúa)

Municipio/Año Indicador	1978						1979							
	%	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E	%	Y	K	
Mexicali	6.6	131.69	120.47	91.4	11.22	8.5	165.5	149.93	90.5	15.57	9.4	172.9	156.49	
Tijuana	10.7	150.74	133.89	88.8	16.85	11.7	217.25	191.52	88.1	25.73	11.8	268.03	239.93	
Tecate	18.6	5.64	4.64	82.2	1	17.7	25.14	24.24	96.4	0.09	3.5	7.28	6.08	
Ensenada	17.7	1.75	1.48	84.5	0.27	15.4	3.09	2.6	89.1	0.49	15.8	3.3	3.05	
Cd. Acuña	3.1	28.05	26.88	95.8	1.17	4.1	30.07	28.6	95.1	1.47	4.8	31.92	30.41	
Piedras Negras	9.5	25.07	22.34	89.1	2.73	10.8	26.56	23.83	89.7	2.73	10.2	37.83	34.64	
Cd. Juárez	9.7	530.14	480.6	90.6	49.54	9.3	744.96	664.97	89.2	79.99	10.7	853.3	741.7	
Agua Prieta	5.8	59.09	54.67	92.5	4.42	7.4	78.35	72.6	92.6	5.75	7.3	89.86	82.35	
Nogales	6.4	301.63	282.18	93.5	19.45	6.4	276.47	254.37	92.0	22.1	7.9	309.97	286.86	
Matamoros	7.7	210.12	192.15	91.4	17.97	8.5	300.91	275.68	91.6	25.23	8.3	277.58	251.47	
Nuevo Laredo	7.1	16.11	14.54	90.2	1.57	9.7	21.14	19.42	91.8	1.72	8.1	30.07	28.06	
Reynosa	8.6	77.14	73.58	95.3	3.56	4.6	123.62	117.03	94.6	6.59	5.3	164.26	153.16	
Nivel Nacional	8.4	1 559.61	1 403.48	89.9	156.13	10.0	2 209.68	1 963.92	88.8	245.76	11.1	2 647.54	2 363.32	

CUADRO 3. (Continúa)

Municipio/Año Indicador	1980				1981				1982					
	%	E	%	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E	%	Y
Mexicali	90.5	18.41	9.4	191.17	176.67	92.4	18.5	9.6	186.3	166.4	89.3	19.9	10.6	228.53
Tijuana	89.5	28.1	10.4	393.03	358.16	91.1	34.87	8.8	313.69	271.82	88.5	35.87	11.4	383.98
Tecate	83.5	1.2	16.4	9.16	7.3	79.6	1.86	20.3	9.07	6.97	76.8	2.1	23.1	15.7
Ensenada	92.4	0.25	7.5	4.47	3.64	81.4	0.83	18.5	3.33	2.46	73.8	0.87	26.1	5.33
Cd. Acuña	95.2	1.51	4.7	46.51	41.85	89.9	4.66	10.0	38.42	35.63	92.7	2.79	7.2	57.07
Piedras Negras	91.5	3.19	8.4	36.39	32.71	89.8	3.68	10.1	26.19	21.59	82.4	4.6	17.5	31.61
Cd. Juárez	86.9	111.6	13.0	1 119.66	977.94	87.3	141.72	12.6	897.17	753.47	83.9	143.7	16.0	1 199.22
Agua Prieta	91.6	7.51	8.3	88.29	81.4	92.1	6.89	7.8	67.98	60.63	89.1	7.35	10.8	94.92
Nogales	92.5	23.11	7.4	361.36	336.41	93.0	24.95	6.9	291.61	268.19	91.9	23.42	8.0	328.79
Matamoros	90.5	26.11	9.4	366.26	330.98	90.3	35.28	9.6	318.11	283.57	89.1	34.54	10.8	581.09
Nuevo Laredo	93.3	1.99	-6.6	42.74	39.48	92.3	3.26	7.6	38.58	36.39	94.3	2.19	5.6	41.43
Reynosa	93.2	11.1	6.7	275.5	210.28	93.2	15.22	6.7	252.6	232.2	91.9	20.4	8.0	349.85
Nivel Nacional	89.2	264.22	10.7	3 205.39	2 851.76	88.9	253.63	7.9	2 705.81	2 349.42	86.8	356.39	13.1	3 641.5

TENDENCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN

CUADRO 3. (Continúa)

Municipio/Año Indicador	1983				1984				1985					
	K	%	E	%	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E	%
Mexicali	208.59	91.2	19.94	8.7	318.97	291	91.2	27.97	8.7	334.21	303.13	90.7	31.08	9.2
Tijuana	348.29	90.7	35.69	9.2	561.46	507.47	90.3	53.99	9.6	691.91	625.42	90.3	66.49	9.6
Tecate	12.59	80.1	3.11	19.8	25.53	22.12	86.6	3.41	13.3	25.92	22.31	86.0	3.61	13.9
Ensenada	4.19	78.6	1.14	21.3	5.88	4.77	81.1	1.11	18.8	10.38	8.75	84.2	1.63	15.7
Cd. Acuña	52.36	91.7	4.71	8.2	79.87	71.63	39.6	8.24	10.3	101.06	91.06	90.1	10	9.8
Piedras Negras	27.58	87.2	4.03	12.7	47.27	43.38	91.7	3.89	8.2	49.1	44.18	89.9	4.92	10.0
Cd. Juárez	1 034.6	86.0	164.62	13.7	1 563.83	1 349.47	86.2	214.36	13.7	1 622.81	1 385.57	85.3	237.24	14.6
Agua Prieta	88.53	93.2	6.37	6.7	124.18	118.04	95.0	6.14	4.9	105.27	98.05	93.1	7.22	6.8
Nogales	308.98	93.9	19.81	6.0	421	397.89	94.5	23.11	5.4	408.24	380.76	93.2	27.48	6.7
Matamoros	528.22	90.9	52.87	9.0	803.9	144.26	92.5	59.64	7.4	804.47	730.55	90.8	73.92	9.1
Nuevo Laredo	35.25	85.0	6.18	14.9	67.44	54.12	86.6	8.32	13.3	67.53	58.91	87.2	8.62	12.7
Reynosa	336.33	96.1	13.52	3.8	389.79	367.6	95.5	17.19	4.4	357.63	336.19	94.0	21.44	5.9
Nivel Nacional	3 248.2	89.1	393.3	10.8	9 911.83	9 395.73	89.4	516.1	10.5	5 911.72	4 496.78	88.3	594.94	11.6

CUADRO 4. *Dinámica y composición del producto en la industria maquiladora fronteriza por ramas de actividad, 1980-1985*

Rama/Año	1980					1981				
	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E	%
Alimentos	40.8	37.6	92.1	3.2	7.8	49.3	44.3	89.8	5	10.1
Prendas de vestir y otros productos textiles	239.1	221.6	92.6	17.4	7.3	288	269.06	93.4	18.99	6.5
Cuero y calzado	29.1	24.6	84.5	4.45	15.2	36.17	31.25	86.3	4.92	13.6
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	58.99	48.89	82.8	10.1	17.1	64.55	53.33	82.6	11.22	17.3
Productos químicos										
Equipos y accesorios automotrices	209.42	180.4	86.1	29.02	13.8	361.46	303.12	83.8	88.34	16.1
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	45.52	40.81	89.7	4.65	10.2	99.83	42.15	84.5	7.68	15.4
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	744.8	686.55	92.1	56.25	7.8	906.86	837.28	92.3	69.58	7.6
Maquinaria y accesorios eléctricos y electrónicos	659.19	582.56	88.3	76.63	11.6	864.44	784.5	90.7	79.94	9.2
Artículos deportivos y juguetes	42.58	38.93	91.4	3.65	8.5	54.02	49.48	91.5	4.54	8.4
Otras industrias manufactureras	153.05	133.74	87.3	19.31	12.6	172.58	155.62	90.1	16.96	9.8
Servicios	31.75	25.27	79.5	6.48	20.4	42.93	34.08	79.3	8.85	20.6

CUADRO 4. (Continúa)

Rama/Año	1982					1983				
	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E	%
Alimentos	45.3	42.7	94.2	2.6	5.7	45	41.8	92.8	3.2	7.1
Prendas de vestir y otros productos textiles	219.2	202	92.1	17.2	7.8	283.8	263.9	92.9	19.83	6.9
Cuero y calzado	30.92	26.93	87.0	3.99	12.9	42.27	38.56	91.2	3.71	8.7
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	47.52	37.01	77.8	10.51	22.1	74.23	58.93	79.3	15.3	20.6
Productos químicos										
Equipos y accesorios automotrices	316.48	295.99	78.6	80.49	21.3	795.28	693.52	87.2	101.76	12.7
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	33.49	27.48	82.0	6	17.9	36.97	30.16	81.5	6.81	18.4
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	745.65	680.44	91.2	65.21	8.7	982.96	915.74	93.1	67.22	6.8
Maquinaria y accesorios eléctricos y electrónicos	733.19	651.3	88.7	82.49	11.2	791.83	721.51	91.1	70.32	8.8
Artículos deportivos y juguetes	56.32	48.42	85.9	7.4	14.0	81.43	73.19	90.2	7.94	9.7
Otras industrias manufactureras	130.93	116.51	88.9	14.42	11.0	162.56	148.4	91.2	14.16	8.7
Servicios	31.41	25.38	80.8	6.03	19.1	36.68	30.27	82.5	6.41	17.4

CUADRO 4. (Continúa)

Rama/Año	1984					1985				
	Y	K	%	E	%	Y	K	%	E	%
Alimentos	49.9	46.5	93.1	3.4	6.8	99	44.9	91.6	4.1	8.3
Prendas de vestir y otros productos textiles	300.9	278.4	92.6	22	7.3	278.9	256.07	91.8	22.9	8.2
Cuero y calzado	60.41	55.5	91.8	4.89	8.0	74.68	69.36	92.8	5.32	7.1
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	106.04	85.55	80.6	20.49	19.3	118.77	92.72	78.0	26.05	21.9
Productos químicos	1.04	0.89	85.5	0.15	14.4	0.76	0.64	84.2	0.12	15.7
Equipos y accesorios automotrices	1 173.07	1 056.82	90.0	116.25	9.9	1 370.76	1 203.29	91.8	167.47	12.2
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	58.36	49.14	84.2	9.22	15.7	61.6	51.94	84.3	9.66	15.6
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	1 133.73	1 043.73	92.0	90	7.9	1 052.59	967.15	91.8	85.44	8.1
Maquinaria y accesorios eléctricos y electrónicos	1 093.24	999.92	91.4	93.32	8.5	1 060.93	954.01	89.9	106.92	10.0
Artículos deportivos y juguetes	153.24	140.09	91.4	13.15	8.5	164	148.44	90.5	15.56	9.4
Otras industrias manufactureras	229.02	209.78	91.5	19.24	8.4	314.1	285.33	90.8	28.77	9.2
Servicios	56.43	47.75	84.6	8.68	15.3	69.31	55.7	80.3	13.61	19.6

TENDENCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN

CUADRO 5. *Composición orgánica del capital por municipio de ubicación, 1975-1985 (millones de dólares)*

<i>Municipio/Año</i>	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Mexicali	7.51	0.65	6.44	5.52	4.99	4.72	4.46	7.79	12.02	10.15	9.98
Tijuana	3.57	3.86	4.29	4.23	4.55	4.52	5.14	5.45	8.04	7.28	8.28
Tecate	2.70	2.02	1.84	1.83	14.74	1.85	1.86	2.94	5.14	6.00	5.16
Ensenada	6.67	2.42	1.84	3.93	2.66	2.96	3.14	5.00	8.74	6.57	9.29
Cd. Acuña Coah.	3.66	3.44	4.30	5.15	3.31	2.76	3.16	3.62	6.28	5.08	5.29
Piedras Negras C.	3.64	3.27	3.53	2.72	2.34	3.02	2.44	2.82	4.57	4.51	3.78
Cd. Juárez Chih.	4.09	4.60	3.88	5.13	5.30	4.63	4.38	5.00	8.33	6.88	6.32
Agua Prieta Son.	4.92	5.19	5.70	5.31	5.04	4.73	3.97	4.87	8.81	7.56	5.95
Nogales son.	4.38	4.60	6.55	10.88	6.00	5.30	5.31	5.83	9.77	8.26	8.58
Matamoros Tam.	2.96	2.66	3.23	4.03	4.29	3.35	3.93	5.16	11.48	11.62	11.23
Nuevo Laredo Tam.	1.85	1.54	1.49	1.89	1.99	2.20	2.68	3.39	4.82	5.09	5.54
Reynosa Tam.	4.49	4.66	5.16	10.64	10.30	8.95	6.28	8.06	14.26	9.98	9.27
Nivel Nacional	4.06	4.18	4.68	4.96	5.02	4.89	4.45	5.42	11.46	8.03	7.6

CUADRO 6. *Composición orgánica del capital en la industria maquiladora fronteriza por ramas de actividad, 1980-1985 (millones de dólares)*

<i>Rama/Año</i>	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Alimentos	8.17	7.36	10.24	9.00	10.92	12.21
Prendas de vestir y otros productos textiles	3.84	4.04	5.23	8.71	7.13	6.21
Cuero y calzado	3.28	2.75	3.27	5.69	5.13	5.13
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	3.21	2.86	3.43	4.85	4.51	4.42
Productos químicos					2.56	1.56
Equipos y accesorios automotrices	6.27	6.18	7.11	13.96	12.70	11.00
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	5.51	5.23	5.39	6.43	5.54	5.60
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	6.24	5.56	6.83	10.95	8.30	7.82
Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	3.91	4.16	4.96	6.93	5.94	6.08
Artículos deportivos y juguetes	3.01	3.60	5.17	8.64	7.11	7.11
Otras industrias manufactureras	3.89	3.54	4.65	8.10	7.49	8.38
Servicios	0.56	0.66	0.46	0.76	1.13	1.01

CUADRO 7. *Tasa de excedente (e) en la industria maquiladora por municipio de ubicación, 1975-1985*

<i>Municipio/Año</i>	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Mexicali	0.67	0.05	0.53	0.61	0.62	0.60	0.57	1.05	1.24	1.07	1.13
Tijuana	0.78	0.64	0.64	0.66	0.75	0.65	0.60	0.83	0.93	0.88	0.99
Tecate	0.89	0.76	0.65	0.61	0.58	0.56	0.73	1.19	1.52	1.06	1.00
Ensenada	0.96	0.81	0.61	0.90	0.69	0.32	0.94	2.12	2.65	1.76	1.92
Cd. Acuña Coah.	0.28	0.28	0.17	0.27	0.22	0.19	0.46	0.36	0.66	0.70	0.69
Piedras Negras C.	0.70	0.69	0.48	0.45	0.38	0.37	0.39	0.81	0.81	0.49	0.53
Cd. Juárez Chih.	0.70	0.60	0.53	0.63	0.76	0.85	0.78	1.14	1.48	1.25	1.25
Agua Prieta Son.	0.51	0.59	0.42	0.51	0.48	0.52	0.42	0.71	0.71	0.45	0.51
Nogales Son.	0.73	0.70	0.52	0.82	0.61	0.51	0.47	0.60	0.69	0.54	0.69
Matamoros Tam.	0.43	0.33	0.35	0.47	0.48	0.45	0.53	0.75	1.25	1.01	1.24
Nuevo Laredo Tam.	0.38	0.20	0.19	0.31	0.27	0.23	0.30	0.26	1.02	0.94	0.96
Reynosa Tam.	0.69	0.60	0.60	0.56	0.64	0.12	0.53	0.80	0.61	0.51	0.65
Nivel Nacional	0.66	0.57	0.52	0.66	0.15	0.71	0.68	0.97	1.51	1.06	1.14

CUADRO 8. *Tasa de excedente (e) en la industria maquiladora fronteriza por ramas de producción, 1980-1985*

<i>Rama/Año</i>	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Alimentos	0.78	0.94	0.68	0.78	0.87	1.21
Prendas de vestir y otros productos textiles	0.38	0.36	0.53	0.73	0.64	0.65
Cuero y calzado	0.77	0.59	0.63	0.64	0.54	0.47
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	0.87	0.81	1.26	1.52	1.32	1.52
Productos químicos					0.60	0.48
Equipos y accesorios automotrices	1.17	1.38	2.21	2.19	1.51	1.67
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	0.74	1.13	1.40	1.68	1.23	1.23
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	0.61	0.55	0.75	0.88	0.80	0.78
Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	0.65	0.53	0.75	0.77	0.65	0.79
Artículos deportivos y juguetes	0.38	0.42	1.01	1.05	0.76	0.85
Otras industrias manufactureras	0.71	0.49	0.70	0.87	0.78	0.95
Servicios	0.40	0.43	0.35	0.37	0.39	0.49

CUADRO 9. *Tasa de ganancia en la industria maquiladora por municipio de ubicación, 1975-1985*

<i>Municipio/Año</i>	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Mexicali	0.08	0.03	0.07	0.09	0.10	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10	0.10
Tijuana	0.17	0.13	0.12	0.13	0.13	0.12	0.10	0.13	0.10	0.11	0.11
Tecate	0.24	0.25	0.23	0.22	0.04	0.20	0.25	0.30	0.25	0.15	0.16
Ensenada	0.13	0.24	0.22	0.18	0.19	0.08	0.23	0.35	0.27	0.23	0.19
Cd. Acuña Coah.	0.06	0.06	0.03	0.04	0.05	0.05	0.11	0.08	0.09	0.12	0.11
Piedras Negras C.	0.15	0.16	0.11	0.12	0.11	0.09	0.11	0.21	0.15	0.09	0.11
Cd. Juárez Chih.	0.14	0.11	0.11	0.10	0.12	0.15	0.14	0.19	0.16	0.16	0.17
Agua Prieta Son.	0.09	0.10	0.06	0.08	0.08	0.09	0.08	0.12	0.01	0.05	0.07
Nogales Son.	0.14	0.12	0.07	0.07	0.09	0.08	0.07	0.09	0.06	0.06	0.07
Matamoros Tam.	0.11	0.09	0.08	0.09	0.09	0.10	0.11	0.12	0.10	0.08	0.10
Nuevo Laredo Tam.	0.13	0.08	0.08	0.11	0.09	0.07	0.08	0.06	0.18	0.15	0.15
Reynosa Tam.	0.13	0.11	0.09	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	0.04	0.05	0.06
Nivel Nacional	0.13	0.11	0.09	0.11	0.13	0.12	0.12	0.15	0.12	0.12	0.13

CUADRO 10. *Tasa de ganancia en la industria maquiladora fronteriza por rama de producción, 1980-1985*

<i>Rama/Año</i>	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Alimentos	0.09	0.11	0.06	0.08	0.07	0.09
Prendas de vestir y otros productos textiles	0.08	0.07	0.09	0.08	0.08	0.09
Cuero y calzado	0.18	0.16	0.15	0.10	0.09	0.08
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	0.21	0.21	0.28	0.26	0.24	0.28
Productos químicos					0.17	0.19
Equipos y accesorios automotrices	0.16	0.19	0.27	0.15	0.11	0.14
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	0.11	0.18	0.22	0.23	0.19	0.19
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	0.08	0.08	0.10	0.07	0.09	0.09
Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	0.13	0.10	0.13	0.10	0.09	0.11
Artículos deportivos y juguetes	0.09	0.09	0.16	0.11	0.09	0.10
Otras industrias manufactureras	0.14	0.11	0.12	0.10	0.09	0.10
Servicios	0.26	0.26	0.24	0.21	0.18	0.24

CUADRO 11. *Comportamiento tendencial de la composición orgánica, tasa de excedente y tasa de ganancia en la industria maquiladora por municipio de ubicación, 1975-1985*

<i>Municipio/Tasa de crecimiento</i>	$r\theta$	re	$r\pi$
Mexicali, B. C.	2.88	5.37	2.3
Tijuana, B. C.	8.78	2.41	-4.3
Tecate, B. C.	6.69	1.17	-4
Ensenada, B. C.	3.37	7.18	3.9
Cd. Acuña, Coah.	3.75	9.44	6.2
Piedras Negras, Coah.	0.38	-2.77	-3.1
Cd. Juárez, Chih.	4.45	5.97	2
Agua Prieta, Son.	1.92	0	-2.5
Nogales, Son.	6.69	0.56	-6.7
Matamoros, Tams.	14.26	11.17	-0.9
Nuevo Laredo, Tams.	11.59	9.71	1.4
Reynosa, Tams.	7.52	-0.59	-7.4
Nivel Nacional	6.47	5.62	0

CUADRO 12. *Comportamiento tendencial de la composición orgánica, tasa de excedente y tasa de ganancia en la industria maquiladora fronteriza por ramas de producción, 1980-1985*

<i>Rama/Tasa de crecimiento</i>	$r\theta$	re	$r\pi$
Alimentos	8.37	9.18	0
Prendas de vestir y otros productos textiles	10.09	11.33	2.4
Cuero y calzado	9.36	-9.4	-15
Muebles, partes y otros productos de madera y metal	6.61	11.8	5.9
Productos químicos			
Equipos y accesorios automotrices	11.9 *	7.38	-2.6
Maquinaria, herramientas y equipamiento excepto eléctrico	0.32	10.7	11.6
Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	4.62	5.04	2.4
Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	9.23	3.98	-3.3
Artículos deportivos y juguetes	18.75	17.47	2.1
Otras industrias manufactureras	16.59	6	-6.5
Servicios	12.93	4.14	-1.6

CUADRO 13. *Comportamiento de la tasa de ganancia y del excedente por municipios, por número de plantas y empleo, 1975-1985*

<i>Municipio</i>	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
NACIONAL	-/-	-/-	+/+	+/+	-/-	+/-	+/+	-/-	-/+	+/-	-/+
Plantas	454	448	443	457	540	620	605	585	600	672	760
Empleos (miles)	67.2	74.5	78.4	90.7	11.4	119.5	131	127	150.9	199.7	212
MEXICALI	-/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/+	+/+	-/-	+/-	+/-	-/+
Plantas	67	69	70	65	77	79	64	54	55	67	75
Empleos (miles)	6.3	6.6	6.4	6.5	8	7.1	7.6	6.3	7.4	10.3	10.9
TIJUANA	-/-	-/-	+/-	+/+	-/+	-/-	+/+	-/-	+/-	-/-	-/+
Plantas	99	93	92	95	101	123	127	124	131	147	192
Empleos (miles)	7.8	7.8	7.1	8.8	10.9	12.3	14.5	15	17.4	23	25.9
TECATE	+/-	-/+	-/+	-/-	+/-	+/+	+/+	-/-	-/-	+/-	-/+
Plantas	10	13	11	15	20	22	20	17	19	25	31
Empleos (miles)	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	1.2	1.6	1.8
ENSENADA	+/-	-/+	-/-	+/-	-/-	+/+	+/+	-/-	-/+	-/-	-/+
Plantas	6	6	5	4	5	6	4	5	6	9	9
Empleos (miles)	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4
CIUDAD ACUÑA	+/-	-/-	+/+	+/-	-/+	+/+	-/-	+/+	+/-	-/-	-/+
Plantas	10	9	9	8	10	13	15	16	18	22	24
Empleos (miles)	1.9	2	1.8	2.2	2.7	2.9	3.2	3.3	4.5	5.4	6.3
PIEDRAS NEGRAS	+/-	-/-	+/-	-/+	-/-	+/-	+/+	-/-	-/+	+/-	-/+
Plantas	12	12	12	14	16	18	16	17	17	17	18
Empleos (miles)	2.6	2.3	2.3	2.6	2.7	2.6	2.5	2.2	2.6	3.8	4.4

CIUDAD JUAREZ	-/-	-/+	-/-	+/+	+/-	-/+	+/+	-/-	-/+	+/-	-/+
Plantas	86	81	80	92	103	121	128	129	135	155	168
Empleos (miles)	19.8	23.6	26.8	30.4	36.2	39.4	44	42.7	50.1	72.5	77.6
AGUA PRIETA	+/+	-/-	+/-	-/+	+/-	-/+	+/+	-/-	-/+	+/-	-/+
Plantas	20	18	18	19	21	22	19	20	24	27	24
Empleos (miles)	2.6	3.1	3.2	3.6	4.1	4.6	4.2	3.4	4	5.6	5.7
NOGALES	-/-	-/-	+/+	+/-	-/+	-/-	+/+	-/-	-/+	+/+	-/+
Plantas	38	36	37	39	47	59	58	54	47	46	49
Empleos (miles)	6.8	7.1	7.5	8.8	12.2	12.9	12.8	12.4	13.3	16	14.5
MATAMOROS	-/+	-/-	+/+	-/-	+/-	+/+	+/+	-/-	-/-	+/-	-/+
Plantas	40	39	37	40	46	50	46	41	40	39	35
Empleos (miles)	9.8	11	11.4	13.4	15.9	15.2	15.6	14.6	15.6	19.5	20.7
NUEVO LAREDO	-/+	-/+	+/+	-/-	-/-	+/+	-/-	+/+	-/-	-/-	-/+
Plantas	14	16	14	15	15	14	12	12	12	14	15
Empleos (miles)	1.9	1.6	1.7	1.9	2.3	2.5	2.5	2.6	2.8	3.6	3.6
REYNOSA	-/-	-/-	-/-	+/-	+/-	-/+	+/+	-/-	+/-	+/-	-/+
Plantas	11	9	8	9	13	17	17	17	19	22	27
Empleos (miles)	1.2	1.3	1.2	2.9	4.2	5.4	7.8	9.3	10.7	13.9	12.8

TENDENCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN

CUADRO 14. Comportamiento de la tasa de ganancia y del excedente por ramas de producción, por número de plantas y empleo, 1975-1985

<i>Rama/Año</i>	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<i>Alimentos</i>	+/-	-/-	+/-	-/-	+/+	-/+
Plantas	12	9	9	9	10	12
Empleos (miles)	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.9
<i>Prendas de vestir y otros productos textiles</i>	-/-	+/+	-/-	+/-	+/-	-/+
Plantas	94	92	85	74	79	81
Empleos (miles)	14.2	14.2	11.8	12.5	15.1	15.1
<i>Cuero y calzado</i>	-/+	-/-	-/-	-/+	-/-	-/+
Plantas	18	19	21	27	32	32
Empleos (miles)	1.5	1.8	2	2.7	3.6	4.3
<i>Muebles, partes y otros productos de madera y metal</i>	+/-	+/+	-/-	-/+	+/-	-/+
Plantas	58	51	49	60	70	74
Empleos (miles)	3.1	3.2	3	4.7	8.2	6.5
<i>Productos químicos</i>					+/-	-/+
Plantas	4	4				
Empleos (miles)	0.8	0.8				
<i>Equipos y accesorios automotrices</i>	+/-	+/+	-/-	-/+	+/-	-/+
Plantas	50	41	40	43	46	54
Empleos (miles)	7.1	10	11.5	18.8	28	37
<i>Maquinaria y herramientas y equipamiento excepto eléctrico</i>	+/-	+/+	+/+	-/-	-/-	-/+
Plantas	16	15	13	13	16	21
Empleos (miles)	1.8	1.4	1.3	1.5	2.1	2.4

CUADRO 14 (Continúa)

Rama/Año	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<i>Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos</i>	-/+	+/+	-/-	+/+	+/+	-/+
Plantas	63	60	56	55	64	73
Empleos (miles)	28.5	31.8	30.7	33.2	41.6	39
<i>Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos</i>	-/-	+/+	-/-	-/+	+/+	-/+
Plantas	137	145	142	146	156	177
Empleos (miles)	33.5	36.9	35.6	40	53.3	44.9
<i>Artículos deportivos y juguetes</i>	-/-	+/+	-/-	-/+	+/-	-/+
Plantas	21	23	22	23	26	26
Empleos (miles)	2.8	2.6	2.5	3.4	6.1	7.3
<i>Otras industrias manufactureras</i>	-/+	+/+	-/-	-/+	+/+	-/+
Plantas	53	54	58	61	73	86
Empleos (miles)	7.8	7.4	6.9	7.4	9.6	12.5
<i>Servicios</i>	+/+	-/+	-/-	-/-	+/-	-/+
Plantas	27	20	19	22	24	34
Empleos (miles)	4.8	5.1	5.8	8	9.1	11.2

BIBLIOGRAFÍA

- Boerboom, Wim. 1986, "Las consecuencias de la microelectrónica en la fuerza laboral de los Países Bajos y algunas observaciones sobre la división Internacional del Trabajo, *Revolución Tecnológica y empleo*, México, DGE-ST y PS/PNUD-ORT, núm. 1, pp. 77-110.
- Castellón F., Francisco Javier y Mungaray L. Alejandro, 1984, "Crisis y reestruc-

- turación industrial en el capitalismo contemporáneo *Convergencia*, Tepic, Coordinación de Investigación Científica, Universidad Autónoma de Nayarit, julio-diciembre, núm. 2, pp. 20-30.
- Clement, Norris C. and Jener, Stephen R. 1987, *Location decisions regar ding maquiladora in bond plants operating in Baja California, México*, San Diego, Institute for Regional Studies of The Californias, San Diego State University (Border Issves series, 3), 127 pp.
- González-Aréchiga, Bernardo. 1987, "Modernización industrial y crecimiento maquilador", *El Cotidiano*, México, UAM, PCF/SEP, COLEF, año 4, núm. especial 1, pp. 46-50.
- González-Aréchiga, Bernardo, Fuentes Flores, Noé Aarón y Barajas Escamilla, Rocío. 1987, "Proteccionismo en Estados Unidos y maquiladoras en México. Hacia un debate internacional", *Comercio Exterior*, México, BNCE, noviembre, Vol. 37, núm. 11, pp. 907-915.
- Howard, M. C. & King, V. E. 1976, *The political economy of Marx*, New York, Longman Inc, 279 pp.
- Marx, Karl. 1977, *El Capital*, México, Siglo XXI eds.
- Mungaray L., Alejandro. 1983a, "Maquiladoras, prueba de fuego", *Economía Informa*, México, Facultad de Economía, UNAM, enero, núm. 100, pp. 40-44.
- . 1983b, "División internacional del trabajo y automatización de la producción: el futuro de las maquiladoras; *Investigación Económica*, México, Facultad de Economía, UNAM, abril-junio, núm. 164, pp. 231-253.
- . 1983c, "Contradicciones en el desarrollo de las maquiladoras en Tijuana", *Economía Informa*, México, Facultad de Economía, UNAM, agosto, núm. 107, pp. 25-31.
- . 1983d, "Maquiladoras, teoría y práctica", *Economía Informa*, México, Facultad de Economía, UNAM, noviembre, núm. 110, pp. 17-24.
- . 1985, "La automatización de la industria norteamericana en el contexto de competencia internacional", *Estudios Fronterizos*, Mexicali, IIS-UABC, mayo-diciembre, Vol. 111, núms. 7-8, pp. 11-29.
- . 1986, "Economía y Maquiladoras", *Travesía*, Mexicali, DGAA-UABC, núm. 5, pp. 11-13.
- . 1988, *Crisis, automatización y maquiladoras. Perspectivas de la industrialización vía maquiladoras en la frontera norte de México, en el contexto de la reestructuración industrial de Estados Unidos*, Tijuana, Facultad de Economía, UABC, Reporte Terminal de Investigación, febrero 1988, 257 pp.
- Ogawa, Eiji. 1984, *Modern production management. A japanese experience*, Tokio, Asian Productivity Organization, 133 pp.
- Ohmae, Kenichi. 1982, "Desplazarán a obreros calificados", *Excélsior*, México, febrero 20.
- Parijs, Phillippe Van. 1980, "The falling rate of profit theory of crisis: a rational reconstruction by way of obituary", *Review of Radical Political Economics*, New York, URPE, spring, 12:1, pp. 1-16.

- Ramírez, Ramón de Jesús y Mungaray L., Alejandro. 1985, *El impacto de la crisis cambiaria de 1982 en las relaciones económicas fronterizas; el caso de Tijuana-San Diego*, Tijuana, IES-UABC (Cuadernos de Economía, Serie 1, núm. 2), 26 pp.
- Ramos, Javier y Valle, Alejandro. 1983, "Una nota sobre la tendencia al descenso de la tasa de ganancia", *Economía: teoría y práctica*, México, UAM, invierno, núm. 1, pp. 137-146.
- Reynolds, Clark W. 1985, "Industrial Strategy and policy: México and The United States complementation and conflict", en Mario Miranda y James Wilkie Eds.). *Reglas del juego y juego sin reglas en la vida fronteriza*, México, ANUIES/PROFMEX, pp. 259-269.
- Rosemberg, Nathan. 1987, "Made in USA, Japan, México, Brazil, India, everywhere", *The Stanford Magazine*, Stanford, Alumni Association, Winter, Vol. 15, núm. 4, pp. 37-41.
- Schonberger, Richard J. 1987, *Técnicas japonesas de fabricación*, México, LIMUSA, 260 pp.
- SPP. 1986, *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1974-1985*, México, INEGI.
- Trejo Reyes, Saúl. 1987, *El futuro de la política industrial en México*, México, El Colegio de México, 318 pp.
- Villarreal, Roberto. 1987, *La industria maquiladora y el desarrollo económico de la frontera norte*, México, Unidad de la Crónica Presidencial Mimeo.
- Villeda, Ramiro. 1983, *Ventajas de la simplificación japonesa sobre la automatización con tecnología americana: perspectivas para México*, Ciudad Juárez, v Encuentro Internacional de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, septiembre 26 al 30, 30 pp.