



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONOMICAS

MAESTRIA EN ECONOMIA REGIONAL

TESIS

**“Productividad del trabajo y dinámica salarial en la industria
manufacturera de las Entidades Federativas en México, 1994-2008”**

que se presenta como requisito parcial para obtener
el grado de Maestra en Economía Regional

MARITZA ARELI VELÁZQUEZ VILLALPANDO

Comité Evaluador:

Director: Dr. Luis Gutiérrez Flores

Co-Director: Dr. Gustavo Félix Verduzco

Lector: Dr. Arnoldo Ochoa Cortés

Saltillo, Coahuila.

Noviembre 2010

Para:

Jaime, Rosa Delia y Jaime Daín

Mi Familia

Por ser para mí como las estrellas que
brillan en el firmamento, que alientan mis
sueños y guían mi camino.

A mis compañeros de generación por
compartir conmigo esta aventura, por los
momentos difíciles y alegres que pasamos,
pero sobre todo por su amistad.

Todos son especiales para mí

A todos mis profesores del Centro de Investigaciones
Socioeconómicas, especialmente al Dr. Luis Gutiérrez
Flores y al Dr. Gustavo Félix Verduzco, por el interés,
la paciencia y dedicación que mostraron siempre en
el desarrollo de este proyecto, mi eterno
agradecimiento para Uds.

MARITZA ARELI

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	12
LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y LOS SALARIOS EN LAS TEORÍAS DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO	12
1.1 La Productividad y su Conceptualización	12
1.1.1 La Productividad Total de los Factores	14
1.1.2 La Productividad del Trabajo	15
1.1.3 La Productividad y los Salarios	16
1.2 Productividad y Salarios en las Teorías del Crecimiento Económico	19
1.2.1 La Teoría Clásica	19
1.2.1.1 Los salarios de subsistencia	22
1.2.2 La Teoría Marxista	22
1.2.2.1 Productividad del Trabajo	22
1.2.2.2 El progreso técnico y su efecto sobre los precios.....	25
1.2.2.3 El Salario: Precio de la Fuerza de Trabajo.....	26
1.2.2.4 El salario por tiempo	26
1.2.3 La Teoría Neoclásica	28
1.2.3.1 Los salarios	31
1.2.4 Teoría Keynesiana.....	33
1.2.4.1 La Trampa de la Liquidez	35
1.2.4.2 Rigideces de los salarios monetarios.....	36
1.2.5 Algunas aportaciones poskeynesianas	36
1.2.5.1 Kaldor y la Ley de Verdorn.....	37
1.2.5.2 Los Salarios de Eficiencia	39
1.2.6 El Crecimiento Endógeno.....	41
1.2.7 Aprendizaje mediante la práctica (<i>Learning by Doing</i>).....	43
1.3 Conclusiones	44
CAPÍTULO II	48
Productividad y Salarios: Una Revisión Empírico-Metodológica Dentro y Fuera de México	48
2.1 Estudios de Productividad a nivel Internacional	48
2.2 Algunos Estudios para México	53
2.2.1 Productividad y Convergencia Regional	53
2.2.2 Productividad y Apertura Comercial.....	56
2.2.3 Productividad y Salarios.....	59
2.3 Conclusiones	63

CAPÍTULO III	65
Análisis de la Distribución de la Productividad en la Industria Manufacturera y Maquiladora de Exportación	65
3.1 Análisis de la Distribución de la Industria Manufacturera	65
3.2 Índices de Localización para la Industria Manufacturera	68
3.3 Concentración del Valor Agregado Manufacturero	69
3.4 Concentración de la Producción Bruta Total Manufacturera	72
3.5 La Industria Maquiladora de Exportación	74
3.6 La Inversión Extranjera Directa y su Distribución Territorial	77
3.7 Productividad en la Industria Manufacturera	79
3.8 Productividad del Trabajo: Una metodología alternativa	82
3.9 La Productividad en la Industria Manufacturera No Maquiladora.	84
3.10 Productividad en la Industria Maquiladora de Exportación	91
3. 11: Dinámica Salarial en la Industria Manufacturera	96
3.11. 1 Industria No Maquiladora	97
3.11.2 Industria Maquiladora de Exportación	100
3.12 Conclusiones	104
CAPÍTULO IV	108
ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	108
4.1 Panel de Datos	109
4.2 Ventajas derivadas del uso de paneles de datos	110
4.3 Estimación del Modelo: Método Generalizado de Momentos	111
4.4 Modelo Empírico	113
4.4.1 Modelo Integrado	114
4.4.2 Modelo Maquilador	114
4.4.3 Modelo No maquilador	114
4.5 Descripción de Variables	114
4.7 Resultados	117
4.7.1 Modelo Integrado	117
4.7.2 Modelo Maquilador	120
4.7.3 Modelo No Maquilador	122

4.8 Conclusiones	124
<i>CAPITULO V.....</i>	126
<i>CONCLUSIONES GENERALES.....</i>	126
5.1 Síntesis del Trabajo	126
5.2 Resultados e Hipótesis.....	128
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	133
<i>ANEXOS.....</i>	141
A.1 Índices de Productividad Georeferenciados	141
A.2 Bases de Datos: Capítulo III	143
A.3 ESTIMACIONES PRELIMINARES	152
A.3.1 Modelo Integrado.....	152
A.3.2 Modelo Maquilador.....	168
A.3.3 Modelo No Maquilador	171

Índice de graficas

<i>Gráfica 3. 1:</i> Entidades con la mayor población ocupada en la industria manufacturera (porcentajes)	66
<i>Gráfica 3. 2:</i> Entidades con la mayor participación de empleo a nivel nacional en la Industria Manufacturera (porcentajes)	67
<i>Gráfica 3. 3:</i> Entidades con mayor Valor Agregado en Millones de Pesos (2004=100)	70
<i>Gráfica 3. 4:</i> Entidades con mayor Valor Agregado por Trabajador 2004	71
<i>Gráfica 3. 5:</i> Entidades con mayor Producción Bruta Total 2004.....	72
<i>Gráfica 3. 6:</i> Entidades con mayor Producción Bruta por Trabajador.....	73
<i>Gráfica 3. 7:</i> Entidades con mayor participación de empleo en la maquiladora (en número de empleados)	76
<i>Gráfica 3. 8:</i> Entidades con la mayor recepción de IED acumulada en términos relativos, 1994-2006.....	77
<i>Gráfica 3. 9:</i> Productividad del Trabajo por Entidad Federativa, 1994-2004.....	81
<i>Gráfica 3. 10:</i> Productividad Manufacturera Total 2003-2006.....	83
<i>Gráfica 3. 11:</i> Productividad no Maquiladora: Valor de la Producción.....	85
<i>Gráfica 3. 12:</i> Productividad No Maquiladora (Producción-Horas/Hombre)	87
<i>Gráfica 3. 13:</i> Productividad no Maquiladora (Ventas/Horas-Hombre).....	88
<i>Gráfica 3. 14:</i> Productividad No Maquiladora (Ventas-Horas.Hombre).....	89
<i>Gráfica 3. 15:</i> Productividad Promedio en la Industria No Maquiladora 1994-2008.....	90
<i>Gráfica 3. 16:</i> Tendencia de Productividad No Maquiladora	91
<i>Gráfica 3. 17:</i> Productividad en la Industria Maquiladora de Exportación.....	92
<i>Gráfica 3. 18:</i> Productividad en la Industria Maquiladora de Exportación por Entidad Federativa.....	93
<i>Gráfica 3. 19:</i> Tendencia de Productividad Maquiladora	94
<i>Gráfica 3. 20:</i> Productividad en la Industria Maquiladora y No Maquiladora	95
<i>Gráfica 3. 21:</i> Salario Real Promedio Mensual por Entidad	97
<i>Gráfica 3. 22:</i> Salario Real Promedio Mensual No Maquilador por Año 1994-2008	98
<i>Gráfica 3. 23:</i> Salarios Promedio Mensual en la IME por Entidad	100
<i>Gráfica 3. 24:</i> Tendencia de Crecimiento de los Salarios Reales por Región.....	101
<i>Gráfica 3. 25:</i> Nivel Salarial Promedio Mensual por Tipo de Industria en cada Entidad ..	103

INTRODUCCIÓN

Las grandes diferencias interregionales al interior de una nación, se deben a un sinnúmero de factores que pueden polarizar cada vez más las condiciones en las que viven sus habitantes, el tema de la productividad del trabajo forma parte de esos factores que determinan las disparidades entre un espacio y otro.

El objetivo general de esta investigación es analizar la productividad del trabajo en la industria manufacturera y evaluar la relación que existe con los salarios para dicho sector de actividad. Los objetivos particulares son: enmarcar y sustentar teórica y metodológicamente el tema de la productividad y los salarios, identificar y evaluar las diferencias en los niveles de productividad por entidad, distinguir las diferencias productivas y salariales entre los dos tipos de industria manufacturera y, evaluar la relación entre salarios y productividad en ambos tipos de industria.

Una de las principales razones que motivó a realizar esta investigación, fue la identificación de las disparidades en términos del rendimiento productivo, entre entidades que se caracterizan por tener un nivel significativo en el sector secundario, lo cual nos indica que tal desempeño no sigue un patrón homogéneo entre cada región.

El desempeño de la industria manufacturera, queda determinado en gran medida por la naturaleza de la misma, es conocido que tal sector económico se divide en dos ramas importantes con características diferentes entre sí, por un lado se trata de la industria maquiladora de exportación (IME) y por el otro el resto de las manufacturas o actividades no maquiladoras. La distinción entre una rama y otra es importante porque ambas conllevan características y condiciones diferentes en términos de localización, empleo, producción y salarios.

Uno de los factores que influyen en la diferenciación entre entidades en términos de productividad, es la diferente distribución de la industria en términos

de la naturaleza de las actividades, es decir en el norte y más en particular la zona fronteriza, presenta una marcada tendencia hacia la localización de la industria maquiladora de exportación, lo cual se debe en primer lugar a las políticas de empleo que se han implementado en la región desde hace ya varias décadas, pero más aún a la cercanía con el mercado de Estados Unidos. Por otra parte, la industria no maquiladora a pesar de las políticas de desconcentración, sigue manteniendo su importancia en participación en la zona centro del país aunque con una tendencia decreciente.

El tema de los salarios, forma parte sustancial de este documento al definir en gran medida las condiciones de trabajo de cada entidad, así como también las condiciones y los rendimientos de cada empresa, es por ello que el hacer referencia a esta variable, existen dos posibilidades de relación con la productividad según algunos fundamentos teóricos. El primero de ellos y que ha tenido una gran aplicación en varias investigaciones, es la visión neoclásica, que afirma que el valor medio de la productividad del trabajo indica el salario en el mercado, es decir que para poder estimular los salarios es necesario aumentar los niveles de productividad. Dicha postura ya se ha debatido y comprobado en investigaciones previas como Kerr (1960), Sylos Labini (1974) y más recientemente en México por Hernández Laos (2000), entre otros. Por otra parte, también existe una postura denominada *los salarios de eficiencia*, propuesta por Stiglitz y Shapiro (1984), la cual menciona que para poder incrementar la productividad del trabajo, es necesario incrementar los salarios, como mecanismo de estímulo para el trabajador.

Dado lo anterior, lo que también impulsó esta investigación, es el poder indagar más específicamente la relación entre salarios y productividad, pues como comenta Esteban (1994), la productividad es el principal factor explicativo de la desigualdad regional en ingreso por habitante y, con las dos posturas indicadas anteriormente, aunque más a menudo se ha estudiado y comprobado la perspectiva neoclásica, en este trabajo se trata de explicar la productividad en

términos de los salarios de eficiencia, es decir qué tanto las mejoras en los salarios influyen en el desempeño productivo de las entidades, por lo que la hipótesis que se busca comprobar al término del mismo es: En la industria manufacturera mexicana existen salarios de eficiencia, en el sentido de que la dinámica de los salarios influye positivamente en la dinámica de la productividad del trabajo.

Metodológicamente considerando la información disponible y el objetivo primordial que guía este documento, se busca sustentar y responder a la hipótesis con el uso de la econometría, donde se dé soporte teórico-metodológico a tales planteamientos, con lo que al final de la investigación se espera encontrar y justificar la relación existente entre los salarios y la productividad del trabajo en la industria manufacturera total, la industria maquiladora de exportación y la industria no maquiladora.

De manera concreta, la estructura del trabajo se conforma por cinco capítulos, de los cuales el primero está enfocado a analizar la evolución de la productividad y los salarios a través de las diferentes escuelas del pensamiento, reconocer cuáles han sido las principales aportaciones en cada etapa y cada escuela, así como identificar algunos elementos teóricos que dan soporte y justificación a este proyecto, tales como la teoría clásica, neoclásica, marxista y keynesiana, así como el crecimiento endógeno, entre otros, estructuras de pensamiento que remarcan a la productividad como un elemento determinante en la teoría del crecimiento económico a lo largo de su historia.

En el segundo capítulo, se hace una revisión de algunos trabajos relacionados con el tema de nuestro interés, en donde se destacan las particularidades de cada investigación, al mismo tiempo que se busca identificar diferencias y similitudes en términos teóricos y metodológicos que sirvan de referencia al problema planteado inicialmente. Se hace hincapié principalmente a trabajos dentro y fuera de México, donde se aborda la productividad relacionada

con temas como la apertura comercial, la convergencia regional, las reformas estructurales y por supuesto los salarios, entre otros.

Posteriormente el capítulo tres se dedica a analizar la distribución y desempeño de la industria manufacturera en las entidades consideradas, se hace uso de algunos indicadores y estadísticas que definen las tendencias y la geografía de la industria, segmentándose en la maquiladora de exportación y las actividades no maquiladoras. En este capítulo también se describen las entidades con mayor dinámica industrial en términos de producción, valor agregado, empleo y nivel de inversión extranjera directa. De igual manera en esta sección se muestra que existen diferencias en la dinámica productiva y salarial de entidades manufactureras.

En el cuarto capítulo, se estudian las condiciones de productividad con ayuda de una técnica econométrica, donde se utilizan datos de tipo panel dinámico en donde el objetivo es identificar el efecto que tiene la productividad en un mediano y largo plazo, pero lo más importante de esta sección de la investigación, es la identificación de la relación entre salarios y productividad donde se busca comprobar empíricamente la hipótesis planteada. Finalmente en el capítulo cinco, se describen las principales conclusiones y resultados obtenidos a lo largo de esta investigación

Con todo lo anterior se puede afirmar que el documento aquí presentado se justifica teórica y metodológicamente, al aportar diversos elementos que configuran el desempeño y distribución de la productividad en nuestro país, con lo que se puede identificar directamente la relación que existe entre salarios y productividad, dando sustento a lo que varios autores han argumentado, de que la disparidad en ingreso se justifica en gran medida por la disparidad productiva al interior de un sector en diversos espacios económicos.

CAPÍTULO I

LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y LOS SALARIOS EN LAS TEORÍAS DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO

Introducción

En el presente capítulo se hace una revisión teórica y conceptual de la productividad y su relación con los salarios. Como elemento principal en la presente investigación, primeramente se define dicho término de acuerdo a diferentes autores donde se concibe a la productividad desde distintos enfoques. En la parte dos de este capítulo se hace una revisión de las teorías del crecimiento económico desde diferentes escuelas del pensamiento, donde se destaca el papel de la productividad y los salarios como parte de dicho proceso y, en la parte final se hace una breve reseña de la evolución de tales conceptos a manera de conclusión

1.1 La Productividad y su Conceptualización

La productividad es un concepto que asocia el producto obtenido con los recursos utilizados para lograrlo (Hernández Laos, 2002). Varios pueden ser los significados o interpretaciones que se le atribuyen, Valle (1991) menciona que el tema de la productividad trata la distinción entre trabajo productivo e improductivo, refiriéndose a la idea de Marx como el recíproco del trabajo socialmente necesario para la producción de bienes.

Para Díaz Bautista (2006), la productividad implica una mayor eficiencia en la elaboración de un bien, situación que afecta positivamente a muchos otros, incluso a la totalidad de la producción, afectando la productividad promedio y a los bienes utilizados como insumos.

En palabras de Porter (1990), la productividad es el valor del producto generado por unidad de trabajo y representa el principal determinante, del nivel de vida de una nación en el largo plazo. Porter atribuye a la productividad la causa del ingreso per cápita y menciona que la productividad de los recursos, determina sus salarios, mientras que la productividad con que se emplea el capital, determina el rendimiento que se consigue para sus poseedores.

Para Estavillo y Zamora (2002), la productividad se define como una de las variables clave para medir la eficiencia y la evolución de los sectores económicos o de la economía en su conjunto, mencionan que sus mejoras pueden dar lugar a la elevación del nivel de vida de las sociedades, noción que coincide con la perspectiva de Porter. También mencionan que el aumento en la productividad en una rama puede impactar en la productividad de todas las demás. Mientras que para Iregui *et al.* (2006), la productividad es una variable que refleja qué tan eficientemente una economía utiliza sus recursos para producir bienes y servicios.

La productividad se concibe como la relación entre la producción y los insumos utilizados, siendo la frontera de producción la relación que muestra el máximo nivel productivo, dados los insumos y la tecnología. Los niveles de producción que se encuentran por debajo de la frontera son ineficientes técnicamente, debido a que es posible incrementar la producción sin aumentar los insumos (García, 2008).

En otras palabras la productividad es el reflejo de la eficiencia en la utilización de los recursos utilizados, siendo más productiva aquella región o empresa que logra mayor producto con menos recursos, insumos u horas trabajadas.

1.1.1 La Productividad Total de los Factores

La Productividad Total de los Factores (PTF) ha sido considerada como un indicador de eficiencia productiva y se dice que contribuye al aumento de valor agregado, también puede utilizarse como expresión de la intensidad del uso conjunto de los insumos de la producción (Loteró, 2005).

Gracias al trabajo pionero de Solow (1956) y otros trabajos desarrollados a partir de entonces, se sabe que las variaciones en el producto de una economía a lo largo del tiempo pueden atribuirse tanto a la utilización de más cantidad de trabajo y capital, o a la forma de usar ambos factores, es decir, al denominado factor residual, residuo de Solow o PTF (Sanaú et.al, 2006).

El cambio tecnológico en el modelo de Solow corresponde al crecimiento de la PTF en la “contabilidad del crecimiento”¹. Hayashi (2003) descompone el crecimiento del producto per cápita en cuatro componentes:

1. Contribución del cambio en la PTF,
2. Contribución del cambio en la razón capital-producto,
3. Contribución del cambio en las horas trabajadas por persona, y
4. Contribución del cambio en la tasa de empleo.

En los cuatro componentes que Hayashi menciona como elementos del crecimiento, se da cabida para la productividad multifactorial que no es otra cosa más que el residuo de Solow.

¹ Metodología que permite descomponer el crecimiento de la producción en el crecimiento de los insumos y de la PTF, aunque no constituye en sí misma una teoría del crecimiento económico. Sin embargo, ofrece información útil en el contexto de las teorías del crecimiento económico.

Las variables empleadas en los estudios empíricos para fundamentar la PTF son los avances tecnológicos, la mejora en el capital humano, así como la provisión pública de infraestructuras (Alfranca, 1998).

Para Krugman (1995), la PTF es definida como una medida indirecta del progreso tecnológico, calculado como residuo que aparece como la diferencia entre las tasas de crecimiento de un factor y del producto. En 1958 Solow descubrió que el 80 por ciento del aumento del producto por trabajador en Estados Unidos (EE.UU) durante el siglo anterior, se explicaba por el incremento de la PTF, a lo que nos lleva, es que cada factor de producción tiene su propia productividad marginal: la del capital, por una parte y la del trabajo, por la otra.

Nevárez y Reyes (2004) afirman que la complementariedad esencial entre la productividad del trabajo y del capital en el producto, ha llevado a cuantificar el peso de ambos componentes en conjunto, con el propósito de encontrar una medida de la PTF.

El trabajo de Solow, dio pie para identificar la PTF, que en otras palabras se refiere al rendimiento que resulta de usar en diferentes medidas o combinaciones los factores productivos, rendimiento que es diferente si se analizan por separado el trabajo y el capital.

1.1.2 La Productividad del Trabajo

La medición de la productividad teóricamente hablando, refleja la cantidad de producto por unidad de factor utilizado en el proceso productivo. Normalmente, para este indicador lo que se analiza es la productividad aparente del trabajo, por lo que es necesario suponer que el factor trabajo es homogéneo, que emplea la misma tecnología y una dotación fija de factores. No obstante, en la realidad estos supuestos no se cumplen y la productividad está influida por la tecnología disponible, la composición del trabajo, o la cantidad de los restantes factores productivos utilizados (Martin y Palma, 2003).

La productividad del trabajo, es una variable económica clave en la competitividad, en el análisis de las tendencias del empleo, salarios o de la convergencia entre regiones. Esta medida indica el nivel de eficiencia de la utilización del factor trabajo, siendo más eficiente aquella región que obtiene mayor nivel de producción por unidad de insumo (Abad, 2003).

Estavillo y Zamora (2002), afirman que los índices de productividad parcial se orientan hacia el estudio de la relación que vincula la producción total obtenida y la cantidad empleada de un sólo factor productivo, principalmente el trabajo. Según los autores se reconocen su homogeneidad, la utilización de una misma tecnología y de una dotación fija de los restantes factores productivos. En general la Productividad Aparente del Factor trabajo relaciona la producción con la cantidad empleada de dicho factor.

1.1.3 La Productividad y los Salarios

Los análisis de productividad tienen varias aplicaciones y objetivos, entre la literatura se encuentran análisis de problemas económicos y sociales tales como la asignación de recursos, la eficiencia productiva, la distribución de salarios, disparidades interregionales en el ingreso, el nivel de vida y análisis de competitividad, entre otros, donde en general se tratan de alcanzar mejores resultados con menor esfuerzo o menor cantidad de recursos productivos. El tema de los salarios, resulta importante de analizar porque guarda una estrecha relación con el tema de productividad.

En cuanto al salario, uno de los trabajos pioneros en reconocer su impacto en diferentes regiones y localizaciones, fue el de Von Thünen en 1826, quien admitió que el salario dependía de la productividad marginal del trabajo, pensó que si este indicador bajaba mucho podía ser incrementado mediante la utilización de más capital (Gómez, 2004).

El salario se considera implícito al nivel de calificación de los trabajadores, de esta manera hay una relación directamente proporcional entre el nivel de calificación y el salario recibido. Las diferencias salariales afirma Gómez (2004), se dan principalmente por el margen en la productividad del trabajo, pues se asocia mayor productividad a mayor nivel de calificación.

Existe un gran número de análisis en el ámbito micro y macroeconómico que relacionan la productividad con los salarios reales, un ejemplo es el trabajo de Hernández Laos (2000), quien verifica la hipótesis de Sylos Labini (1974), la cual sostiene que, en el corto plazo, el crecimiento de la productividad determina el crecimiento de los salarios en industrias donde existe una fuerte presencia sindical con altos índices de concentración industrial y mercados oligopólicos. El autor señala que en el largo plazo, el crecimiento en los salarios determina el aumento en la productividad a nivel microeconómico, dado que las empresas rezagadas en estos términos deben aumentarla para incrementar sus márgenes de ganancia.

Kerr (1960), señala que a nivel nacional, hay cinco posibles relaciones entre el crecimiento de la productividad (q') y el crecimiento de los salarios reales (w') que Hernández Laos los comenta de manera resumida como sigue:

- a) una política de alza de los salarios reales por encima del crecimiento de la productividad ($w' > q'$)
- b) una política seguida por los países desarrollados, que iguala el aumento de los salarios reales con los aumentos de la productividad ($q' = w'$)
- c) una política restrictiva de salarios, para proveer recursos para la inversión ($w' < q'$)
- d) una política de cero crecimiento de salarios en presencia de excedente de mano de obra ($w' = 0$) y

e) una política de reducción de salarios reales por medio de la inflación ($w' < 0$) (Smith, 1969).

Según Kerr (1960), detrás de estas políticas la relación entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de los salarios reales tiene un fundamento microeconómico que los vincula, Hernández Laos (2000), explica lo siguiente:

La primera ($w' > q'$), afirmaba que un salario real creciente permite una dieta más amplia y diversificada, aumenta la energía del trabajador y lo hace menos vulnerable a la enfermedad y prolonga su vida activa, lo que repercute favorablemente sobre sus niveles medios de productividad.

En la segunda política ($w' = q'$) se mantiene el crecimiento de los salarios reales en la misma proporción que el crecimiento medio de la productividad, pues Hernández Laos (2000), afirma que de esa manera se mantiene relativamente constante el costo laboral unitario y no se afecta desfavorablemente la economía

La tercera política ($w' < q'$) sostiene que si el crecimiento de los salarios reales es menor que el de la productividad del trabajo, se liberan recursos que pueden dedicarse a la acumulación de capital, acrecentando la tasa de crecimiento económico.

La cuarta política ($w' < 0$), aplicada ampliamente en los países latinoamericanos a partir de los *ochenta*, no sólo no vincula el crecimiento de los salarios reales del crecimiento de la productividad, sino que los reduce a través del crecimiento inflacionario, con el objeto de reducir el consumo real y generar excedentes para el pago de la deuda externa.

En la medida que todas estas políticas han sido recomendadas por los economistas, queda claro que no existe un único vínculo entre el crecimiento de los salarios reales y el crecimiento de la productividad como lo supone la teoría

microeconómica ortodoxa, que sostiene que en mercados competitivos de productos y factores, son los cambios en la productividad marginal del trabajo los que son relevantes para explicar los cambios en los salarios reales (Hernández Laos, 2000). El supuesto de la relación entre salarios y productividad se aborda más adelante en la teoría neoclásica y keynesiana.

1.2 Productividad y Salarios en las Teorías del Crecimiento Económico

En esta sección del capítulo se describen brevemente las teorías del crecimiento económico como referencia para enmarcar el origen y la concepción de la productividad y los salarios, mismos que son considerados como elementos determinantes de tales teorías

1.1.2 La Teoría Clásica

Los economistas Clásicos, como Adam Smith (1776), David Ricardo (1817) y Thomás Malthus (1798), proporcionaron muchos elementos básicos que aparecen en las teorías modernas del crecimiento económico. Estas ideas según Barro y Sala-i-Martin (1995), incluyen enfoques básicos del comportamiento competitivo y equilibrio dinámico, el papel de los rendimientos decrecientes y la relación con la acumulación de capital físico y humano, la relación entre ingreso per cápita y la tasa de crecimiento de la población, los efectos del progreso tecnológico y el aumento de la especialización de la fuerza de trabajo, así como descubrimientos de nuevos productos, métodos de producción y el papel del poder del monopolio como incentivo al avance tecnológico.

En su obra la riqueza de las naciones, Smith sostenía que la economía mundial no es una cantidad fija. El comercio internacional permite a las naciones sacar ventaja de la especialización y la división del trabajo, factores que aumentan la productividad de un país y, por lo tanto, incrementan el producto mundial. Según

Smith el libre comercio permitiría que los dos socios comerciales registraran, al mismo tiempo, niveles más altos de producción (Carbaugh, 2004).

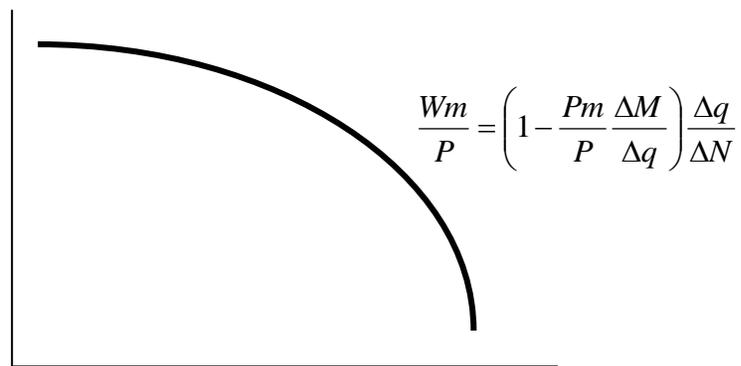
Smith partía de la idea de que las diferencias de costos, rigen el movimiento de mercancías entre las naciones y, trató de explicar las diferencias en costos de producción, atribuyendo tal situación a las ventajas naturales y adquiridas con las que cuenta cada país. Mencionaba que las primeras incluyen factores relacionados con del clima, el suelo y los minerales, mientras que las segundas incluyen técnicas y capacidades especiales. Sostenía que una nación dada su ventaja productiva tendría menores costos en la producción de ciertos bienes, por lo cual resultaba así más competitiva que su socio comercial (Smith, 1969).

El costo según Smith, estaba fundado en *la teoría del valor trabajo* que sostiene que el trabajo es el único factor de la producción y el precio del bien depende sólo del trabajo requerido para producirlo (Carbaugh, 2004). En esta teoría todo se desprende del valor que se le da al trabajo, en función de éste se determina el nivel de productividad y el costo de los bienes.

Por su parte, Ricardo mencionaba que el fundamento del comercio era la diferencia de costos entre las naciones, debido a sus ventajas naturales y adquiridas, subrayaba la *diferencia comparativa* (relativa) de los mismos. Su teoría del comercio se difundió con el nombre de *principio de la ventaja comparativa*. Según este principio, aún cuando una nación tenga una desventaja absoluta en producción de las dos mercancías, se puede lograr un comercio benéfico para las dos partes. La nación menos eficiente se debe especializar en el bien que produce con menos ineficiencia relativa (el que representa la menor desventaja absoluta), (Ibid, 2004). Ricardo con un enfoque parecido al de Smith, seguía remarcando la existencia de diferencias en la productividad entre las naciones, diferencias que influyen en los costos de producción entre las mismas.

Para los clásicos el empleo aumenta a medida que disminuye la tasa del salario real, w (w/p)² y para los trabajadores, su ingreso real aumenta cuando aumenta el empleo. Esto depende de la elasticidad de la curva de demanda de mano de obra, es decir, de la elasticidad de la función de demanda con respecto a cambios en N (*trabajo*) (Branson y Litvack, 1979).

Figura 1. Demanda de Mano de Obra de la Empresa



Fuente: Branson y Litvack 1979

En otro contexto, aunque w disminuya a medida que N se eleva, la productividad media³ puede aumentar debido principalmente a la existencia de mano de obra administrativa (personal de oficina), que tienen un empleo más estable que los obreros en la producción. A medida que N se expande a partir de un punto bajo de utilización de la planta, la mano de obra del personal de administración se usa con mayor eficiencia, elevando la producción por horas-hombre, aunque esté decreciendo la productividad marginal de mano de obra en la producción, (Branson y Litvack, 1979). Estas postulaciones que si bien son mucho más recientes a lo que planteaban Smith y Ricardo y analizan otro contexto, parten del principio que tiene el valor trabajo en el nivel de productividad, en este caso en una empresa y no una nación como mencionaban los clásicos.

² A lo largo de la función de demanda de pendiente negativa $f(N)$.

³ Producción por horas-hombre

1.2.1.1 Los salarios de subsistencia

Los economistas de este período se centraron en el análisis del salario del *trabajador más común*⁴, a quien consideraban que representaba a la mayoría de los asalariados. El salario se basaba en la observación de las condiciones en las que vivían la mayor parte de los trabajadores de la época, con un nivel de consumo de subsistencia. Las primeras teorías del salario de subsistencia lo consideraron como una magnitud dada por los usos y costumbres de cada país en cada época; no hubo intentos de explicar en términos económicos dicha magnitud ni de encontrar los mecanismos que estabilizaban o llevaban el salario al nivel de subsistencia (Rodríguez, 2004). En otras palabras el salario se tomaba como dado sin tratar de explicar el porqué de ese monto, simplemente era el nivel requerido para asegurar la subsistencia del trabajador y estimular el trabajo.

Desde la escuela clásica y sus principales aportaciones, se vislumbra que tanto la productividad como los salarios están relacionados con el empleo, modificándose estas variables en función del trabajo que se realizaba. Además los conceptos que son aplicables al presente estudio, son los relacionados al principio de la ventaja comparativa desarrollada por Smith, mismos que pueden ser adaptados a cualquier región donde la dotación de factores, recursos naturales e infraestructura puede determinar las diferencias en productividad y con ello el nivel de eficiencia en el trabajo.

1.2.2 La Teoría Marxista

1.2.2.1 Productividad del Trabajo

Carlos Marx denomina el *tiempo de trabajo socialmente necesario* como aquel que se requiere para producir un valor de uso cualquiera, en las condiciones

⁴ El varón adulto sin habilidades ni cualificaciones específicas

normales de producción y con el grado medio de destreza e intensidad de trabajo imperantes en la sociedad.

De igual manera, Marx denomina a la productividad del trabajo como el rendimiento o eficiencia de la actividad productiva de los hombres, expresada por la relación entre el gasto de trabajo (en escala de la sociedad, de una rama, de una empresa o de un solo trabajador) y la cantidad de bienes materiales producidos (establecida en dinero o en especie) en una unidad de tiempo. El valor se determina por la cantidad de tiempo invertido en elaborar la unidad de producción o por la cantidad de producción fabricada en la unidad de tiempo. El nivel de la productividad del trabajo es un índice del carácter progresivo que consigue cada vez una mayor productividad del trabajo.

En palabras del propio Marx (1999), elevar la productividad del trabajo significa ahorrar trabajo vivo y trabajo social, es decir reducir el tiempo socialmente necesario para producir la unidad de mercancía o rebajar su valor. La proporción de trabajo vivo disminuye mientras que la proporción de trabajo pasado (materializado) aumenta, lo que quiere decir que el incremento de la tecnología aumenta la productividad del trabajo.

La capacidad productiva del trabajo depende de una serie de factores, entre los cuales se cuentan el grado de destreza del obrero, el progreso tecnológico y de sus aplicaciones, la organización social del proceso productivo, el volumen y la eficacia de los medios de producción y las condiciones naturales (Marx, 1999). Estos factores de los que depende la productividad del trabajo, no actúan de igual manera en las distintas sociedades, o aplicando esta noción a la presente investigación, se puede decir que entre cada región o en cada empresa existen factores propios que determinan su nivel de productividad del trabajo.

Siguiendo con Marx y prescindiendo de las condiciones naturales de las regiones y de la destreza de los productores, *la productividad del trabajo*, se refleja

en el volumen relativo de los factores de producción que el obrero convierte en producto durante cierto tiempo y con la misma intensidad de trabajo. La masa de producción con la que trabaja el obrero, aumenta al crecer la productividad de su trabajo.

En el régimen de producción un aumento de la capacidad productiva del trabajo se entiende como un cambio cualquiera, en términos de reducción del tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de una mercancía, (Marx, 1999). Lo que se interpreta que ha aumentado la productividad del trabajador, al elaborar esa misma mercancía con los mismos recursos en menos tiempo.

De acuerdo con Marx, el valor creado durante un proceso de producción es igual a la cantidad de trabajo abstracto efectuado en el mismo. Ahora bien, el trabajo abstracto se crea cuando los productos encuentran salida en el mercado. Cuanto mayor sea la capacidad productiva del trabajo, será más corto el tiempo de trabajo necesario para la producción de un artículo, será menor la cantidad de trabajo cristalizada en él y será más reducido su valor (Marx, 1999).

Sin salirnos del planteamiento de Marx, el valor del capital constante sólo se transfiere al valor del producto. Por dicha razón, este supuesto garantiza que el valor creado durante el periodo es igual al valor de la colección de bienes que integran el producto neto. La fracción de dicho valor que corresponde a los salarios (w), es igual a la fracción del valor creado que Marx llama “tiempo de trabajo necesario”, es decir el salario es igual al tiempo invertido. Por su parte lo que corresponde a la ganancia ($1-w$), es igual a la fracción de valor creado que corresponde al tiempo de trabajo excedente, o más simple, la ganancia es el tiempo de trabajo excedente. De acuerdo con lo anterior la tasa de explotación (ρ) se encuentra determinada como sigue:

$$\rho = (1 - w) / w \quad [1]$$

Con la expresión anterior se ejemplifica que a medida que el salario (w) aumenta, la tasa de explotación (ρ) disminuye y viceversa, desde aquí Marx empieza a manejar los intereses capitalistas en función de la maximización de sus tasas de ganancia que se relacionan inversamente con los salarios pagados a los trabajadores.

1.2.2.2 El progreso técnico y su efecto sobre los precios.

Otro aspecto de la teoría marxista, es que se dice que una industria aumenta su productividad si disminuye la cantidad de al menos uno de los insumos aprovechados, o bien si aumenta la cantidad de bienes producidos con los mismos insumos. Estos cambios tienen la propiedad de que la cantidad total de trabajo utilizado en la producción de al menos un bien disminuye, sin que aumente la cantidad de trabajo en la producción de otro bien.

Algunos incrementos en la productividad hacen que la tasa de ganancia máxima (r) aumente. Se puede definir el salario real como el poder de compra sobre cualquier conjunto de bienes escogidos arbitrariamente. Si la canasta elegida incluye al menos un bien en cuya producción participa la industria en donde la productividad aumentó, se tendrá un incremento en el salario real.

Marx, estudió los efectos de un incremento en la productividad sobre la relación entre la tasa de ganancia (r) y la tasa de explotación (ρ). Llegó a la conclusión general de que (r) disminuye si se mantienen constante la tasa de explotación, o lo que es lo mismo, para mantener el nivel de ganancia, la tasa de explotación debe estar en un constante aumento. En otras palabras la tasa de ganancia sólo es sostenible con aumentos en la productividad del trabajador y si se consideran los fundamentos del sistema capitalista, se dice que la productividad del trabajo es la fuente de acumulación, es decir el incremento del capital.

1.2. 2.3 El Salario: Precio de la Fuerza de Trabajo

El salario percibido por el obrero se presenta como el precio del trabajo, como una determinada suma de dinero que se paga por cierta cantidad del trabajo, llamando precio necesario o natural a su expresión en dinero (Marx, 1999).

Ahora bien, desde la perspectiva marxista, una mercancía es la forma materializada del trabajo social invertido en su producción y la magnitud de su valor se mide por la magnitud del trabajo que esto implica. Es evidente que el trabajo tendría que existir antes de ser vendido, pero aunque se diga que el trabajo es una mercancía, no puede confundirse con las mercancías que se producen para cambiarse y se venden en el mercado; el trabajo se crea en el momento mismo en que se acude al mercado; más aún, acude al mercado antes de crearse.

El valor de cambio y el valor de uso son la expresión del *valor del trabajo* o *precio del trabajo*, si se observa al capitalista vemos que lo que quiere es obtener mucho trabajo por la menor cantidad posible de dinero. Por tanto, prácticamente, al capitalista sólo le interesa la diferencia entre el precio de la fuerza de trabajo y el valor creado por la función de ésta (Marx, 1975).

En palabras más simples, para Marx el salario es lo que cuesta el trabajo, si se trata como cualquier mercancía, el trabajador vende esa mercancía (su trabajo) y el capitalista paga cierta cantidad de dinero por ella en forma de salario, siempre tratando de pagar lo menos por esa mercancía que es el trabajo.

1.2.2.4 El salario por tiempo

El salario es la suma de dinero que el obrero percibe por su trabajo diario, semanal, quincenal etcétera y forma el monto de su salario *nominal*. Según la jornada de trabajo y la cantidad que emplea diariamente el trabajador, puede ser que el salario sea muy diverso, es decir, cantidades de dinero muy distintas para la misma cantidad de trabajo. Por tanto, en el salario por tiempo hay que distinguir

entre la cuantía total del salario por días, semana, etc., y el precio del trabajo. Interpretando las ideas de Marx, se distingue que el precio del trabajo o salario no es el monto de dinero acumulado en un semana o quincena trabajada, esto sería el salario nominal, asimismo menciona que este monto acumulado, tiene que variar con el nivel o la intensidad de trabajo.

Los salarios dependen del precio del trabajo y de la cantidad de trabajo realizado. La elevación de los salarios no implica necesariamente un alza en el precio del trabajo. Trabajando más tiempo y con mayor intensidad, puede ocurrir que los salarios aumentan considerablemente sin que, a pesar de ello el precio del trabajo varíe. Tenemos, pues, que el salario por días, por semanas, etc. puede seguir siendo el mismo aunque el precio del trabajo descienda constantemente, es decir que el trabajador se esfuerce más logrando una mayor producción sin recibir recompensa o que aumente su productividad y no se traduzca en mejores salarios o mayor valor de su trabajo.

La unidad de medida del salario por tiempo⁵, es el resultado de la división del valor de un día de fuerza de trabajo por el número de horas de la jornada de trabajo normal.

Con respecto a la teoría marxista también se pueden rescatar algunos conceptos teóricos como es la productividad del trabajo que considera el rendimiento o eficiencia de la actividad productiva de los hombres, ejemplificando un poco el concepto, en este caso, toda empresa de cada región buscará maximizar su producción obtenida en el menor tiempo de trabajo y con la menor cantidad de factores productivos, de igual manera elevar la productividad del trabajo según Marx, significa disminuir la cantidad de trabajo necesaria y con ello disminuir el costo de producción de cada bien, por lo que la productividad del trabajo se vuelve un objetivo primordial en todo proceso productivo.

⁵ Precio de la hora de trabajo

Con respecto a los salarios, Marx realiza interesantes reflexiones acerca del trabajo y su valor traducido en salario, de acuerdo al tiempo necesario para producir alguna mercancía y esto se liga directamente con el concepto de productividad.

Para el caso de la industria manufacturera, la teoría marxista es muy clara en los ejemplos acerca de la explotación de la fuerza de trabajo, asimismo dentro de este enfoque se afirma que a mayor nivel de productividad, mayor margen de ganancia para el capitalista propietario de los medios de producción, aunque también se afirma que a mayor salario es menor la tasa de explotación de la fuerza de trabajo. Dentro de estas concepciones Marx sugiere que al igual que la teoría clásica que el aumento de la productividad del trabajo tiende a aumentar los salarios, por que se incrementa el valor del trabajo como mercancía, aunque en menor proporción que la tasa de explotación de los trabajadores, por lo tanto los trabajadores y los propietarios tienen incentivos suficientes para aumentar el nivel de productividad del trabajo, pero más aún la teoría marxista reconoce que la productividad es la fuente de acumulación de capital, para el dueño de los medios de producción.

1.2.3 La Teoría Neoclásica

La economía neoclásica es un enfoque económico basado en el análisis marginalista y en el equilibrio de oferta y demanda. Entre los supuestos del enfoque neoclásico destaca que el comportamiento económico surge del comportamiento agregado de individuos que son racionales y tratan de maximizar su utilidad o beneficio mediante elecciones basadas en la información disponible (Dornbusch, 2004).

Las teorías del crecimiento neoclásico de las décadas de 1950 y 1960 reconocieron cierta deficiencia en los modelos clásicos, principalmente en algunos elementos que considera exógenos como el cambio tecnológico y el crecimiento

de la población. Barro y Sala-i-Martin (1995) mencionan que la deficiencia más obvia de los modelos clásicos, es que en el largo plazo la tasa de crecimiento per cápita está determinada sólo por el progreso técnico mismo que es considerado como exógeno.

De acuerdo con la perspectiva neoclásica, la demanda de trabajo de una industria, deberá estar en función de un producto, de los precios relativos y del progreso tecnológico. Esto es, los factores que explican las diferencias de productividad entre las empresas están asociados entre otros, no sólo con la intensidad de sus factores, sino también con la tecnología que éstas usan (Esquinca, 2007).

El tratamiento de la productividad en algunos de los análisis neoclásicos se apoya en la función de producción que a continuación se muestra:

$$Q_{it} = f(K_{it}, L_{it}, M_{it})^6 \quad [2]$$

La expresión anterior, provee las bases para calcular la productividad total de los factores para cada planta (en estas ecuaciones se ha considerado implícitamente que existen rendimientos constantes a escala).

$$\ln PTF = \ln Q_{it} - \alpha_k \ln K_{it} - \alpha_L \ln L_{it} - \alpha_M \ln M_{it} \quad [3]$$

Esquinca (2007) ilustra que el estudio de la productividad desde este enfoque utiliza los conceptos de PTF y productividad del trabajo. La distinción es importante, por que como explica Valle (1991) con la productividad multifactorial se aborda la cuestión de la eficiencia en la utilización de los recursos y con la

⁶ Donde: Q_{it} es el producto bruto real de cada empresa i en el año t , K_{it} , L_{it} , M_{it} son capital, trabajo e insumos intermedios, respectivamente.

productividad del trabajo se analiza el problema desde el ángulo de consumo. Y es que para los neoclásicos es importante señalar que la medida de la productividad del trabajo no mide la contribución del trabajo al producto.

En el modelo de Solow (1956), a partir de una función de producción neoclásica, se explica el crecimiento de largo plazo del producto por el “Residuo de Solow”, factor convertido en la productividad de la economía. Solow encontró que una buena parte del crecimiento del producto no estaba siendo explicado por la participación del capital o del trabajo. Esta parte no explicada corresponde a la productividad total de los factores (PTF) y se presenta como un factor exógeno (De la Rosa, 2006).

El modelo de crecimiento de Solow, según Destinobles y Hernández (2001), presenta dos grandes aportes: por un lado permite explicar la dinámica transitoria de una economía hacia su estado estacionario: si k es inferior a k^* (nivel de capital óptimo), la productividad marginal del capital es igual a la tasa de interés y esto es superior a la tasa de depreciación efectiva del *stock* de capital por unidad de trabajo efectivo, de esta manera, es razonable pensar que a esa economía le hace falta capital y por lo tanto trabajo efectivo. Por otra parte permite deducir indicaciones en términos de distribución del ingreso cuando una economía no se encuentra en el estado estacionario: si el nivel de k es menor a k^* también la productividad marginal del trabajo es igual al salario (w), el cual es menor al salario de equilibrio (w^*). Con la formulación de Solow, en la teoría neoclásica se afirma que la productividad marginal del trabajo es igual a su salario.

Romer (1986) sigue la línea de Solow, sólo que adopta el supuesto de rendimientos crecientes a escala por lo cual hay también un efecto positivo sobre la productividad proveniente de la mayor escala de producción.

1.2.3.1 Los salarios

Keynes en su libro *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*, comienza realizando algunas observaciones sobre los salarios según los supuestos de la teoría neoclásica⁷, el cual afirma que la teoría de la ocupación dentro de esta escuela descansa en dos postulados principales, mismos que se describen a continuación:

I. *El salario es igual al producto marginal del trabajo.*

Esto es, el salario real de una persona ocupada es igual al valor que se perdería si el trabajo se redujera en una unidad, lo que depende, sin embargo, de que la igualdad pueda alterarse, de acuerdo a ciertos principios, si la competencia y los mercados funcionan de una manera imperfecta. Recordemos que para la teoría neoclásica, los mercados son perfectamente competitivos.

II. *La utilidad del salario es igual a la des-utilidad marginal del mismo volumen de ocupación.*

Estos es, menciona Keynes, el salario real de una persona requiere la ocupación de la mano de obra realmente ocupada, quedando esto sujeto a la condición de que la igualdad para cada unidad individual de trabajo puede alterarse por combinaciones entre las unidades disponibles. Por des-utilidad debe entenderse cualquier motivo que induzca a un hombre a retener su trabajo antes que aceptar un salario que represente para ellos una utilidad inferior a cierto límite. Esto es, que muchas veces se prefiere

⁷ Keynes no realiza una distinción explícita entre la teoría clásica y neoclásica, simplemente denomina a sus antecesores del pensamiento económico como clásicos, aunque en realidad estos supuestos corresponden a la teoría neoclásica.

el ocio que el trabajo, debido a que el salario que le representa el trabajo, le proporciona menor utilidad que el ocio.

Según la teoría neoclásica, el volumen de recursos ocupados, está determinado por los dos postulados anteriores, el primero nos da la curva de demanda de ocupación y el segundo el de la oferta; el volumen de ocupación se fija donde la utilidad marginal del producto compensa la des-utilidad de la ocupación marginal (Keynes, 1936); es decir cuando representa la misma utilidad trabajar o dedicarse al ocio.

El modelo neoclásico forma parte de la estructura teórica base del proyecto, al remarcar con la aportación de Solow y el papel de la productividad total de los factores y, dentro de ésta la productividad del trabajo, además del progreso tecnológico como un factor exógeno.

De igual manera, también es importante mencionar que la función de producción neoclásica resulta ser apropiada para la investigación, al considerar la sustituibilidad de los factores productivos como capital y trabajo, los rendimientos a escala, así como también los rendimientos decrecientes (tasas marginales decrecientes) entre los factores productivos. El modelo neoclásico entre otros elementos, se distingue del modelo clásico, el cual pone un mayor énfasis en la dotación de factores iniciales, el comportamiento competitivo y el crecimiento de la población.

Por otra parte considerando la teoría marxista la productividad del trabajo se relaciona, en cierta medida, con este enfoque neoclásico al mencionar que dicho indicador está en función de los factores productivos, de las condiciones de producción como la tecnología utilizada y de las habilidades y destrezas de cada trabajador, también en esta teoría se empieza a mencionar la relación positiva entre salarios y productividad.

La teoría neoclásica propone un importante elemento de análisis y discusión en la presente investigación, al afirmar que existe una relación positiva entre la productividad del trabajo y los salarios, menciona que para aumentar los salarios es necesario aumentar los niveles de productividad en el trabajo y que aumentos en productividad se deben traducir en aumentos salariales para el trabajador. Por lo tanto la teoría neoclásica propone una fuerte estructura teórica-metodológica en la explicación y desarrollo de los análisis de productividad y su relación con los salarios, que si bien ya ha sido analizado previamente por diversos autores, en este caso vale la pena reconocer e identificar esta postura.

1.2.4 Teoría Keynesiana

En su obra *teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* en (1936), Keynes afirma que un sistema competitivo requiere inmediatamente la plena ocupación de los factores productivos disponibles y, en particular del factor trabajo. Por lo tanto Keynes pretende demostrar un equilibrio con desocupación (Napoleoni, 1979). Una de las primeras objeciones de Keynes a la teoría neoclásica es que demuestra que no existe competencia perfecta y adopta el supuesto de competencia imperfecta, resaltando la existencia de monopolios en el mercado de productos y de sindicatos en el mercado de trabajo (Ramales, 2004).

Keynes afirmaba, que siempre existirían incentivos para ocupar todas las unidades de trabajo disponibles, pues esa ocupación se compensa con salarios. De esta manera el problema de la desocupación podría ser explicado por la existencia de fricciones en el mecanismo competitivo (Klimovsky, 1999).

Es importante señalar que esta relación que vincula los salarios y la productividad del trabajo representa un punto de partida en la formulación macroeconómica de Keynes, pues como comentan Venegas y Rodríguez (2009), en un Estado conocido de organización, equipo y técnica, el salario real que gana

una unidad de trabajo tiene una correlación única con el volumen de ocupación y con esto el propio Keynes le da crédito a esta postulación neoclásica que no rechaza del todo.

Desde la visión de Keynes, se admite que salario seguirá siendo útil hasta el punto en que el ocio proporcione la misma utilidad que el trabajo. Y con esto Keynes acepta la posibilidad de desempleo involuntario rechazando la *Ley de Say*, en el sentido de que la oferta crea su propia demanda. Klimovsky (1999), menciona que para Keynes el trabajo tiene un carácter específico que lo distingue de otras mercancías y el precio se fija de manera particular, menciona que el trabajo no tiene un mercado que genere simultáneamente su demanda, con ello su precio y cantidad que serían el salario y el nivel de ocupación, es decir si el trabajo es una mercancía que se vende en el mercado y que genera su propia demanda, entonces todo aquel que quiera trabajar encontrara salida en el mercado y sólo habrá desempleo voluntario, pero la realidad es que no fue así, por lo que Keynes rechaza la *Ley de Say*.

Es bastante claro, el inicio de las formulaciones de Keynes parten de dos supuestos neoclásicos, en las cuales busca dar solución al problema de desempleo que se vivía por la gran depresión de 1929. Rechazó que el estado normal de la economía, fuera el *Pleno Empleo* y justificó la existencia de equilibrio con desempleo voluntario. Las características más generales de su propuesta macroeconómica, según Rapella (2004) son las siguientes:

- La mano invisible
- El rol del Estado como juez
- El ajuste automático de los mercados, entre otros.

A través de las políticas monetaria y fiscal⁸ se remarca la importancia del Estado como ente regulador y activador de la economía, asegura que el nivel de empleo y producción están determinados por la demanda agregada y que el Estado puede actuar sobre ésta a través de instrumentos monetarios y fiscales (Rapella, 2004).

Entonces fue a partir de estas afirmaciones que Keynes en su intento por demostrar el equilibrio con subempleo, planteó las tres condiciones que lo harían posible:

- 1) La trampa de la liquidez
- 2) La baja elasticidad del interés con respecto a la inversión
- 3) La fijación de los salarios monetarios.

1.2.4.1 La Trampa de la Liquidez

Los teóricos Keynesianos, mencionan que puede haber una tasa de interés en la que la elasticidad de la demanda de dinero se vuelva infinita. Cualquier variación en la tasa de interés por pequeña que sea, generará una gran variación en la demanda de dinero. En otras palabras como menciona Ramales Osorio, cualquier incremento en la oferta monetaria no se traducirá en una disminución de la tasa de interés, por lo que se aumentará la inversión y el consumo que lleve a la economía nuevamente al pleno empleo.

Cuando se habla de la trampa de la liquidez, es que la tasa de inversión ha disminuido en gran medida, que se inhibe la inversión y los trabajadores atesoran el dinero en efectivo en vez de gastarlo, se mantiene reprimida la inversión, la producción y el empleo (Ramales, 2004)

⁸ Política monetaria: políticas expansivas (aumento de dinero en circulación) por parte del banco central, para lograr el crecimiento y estabilidad económica. Política fiscal: Aumento del gasto público y/o rebaja de impuestos por parte del gobierno

1.2.4.2 Rigideces de los salarios monetarios

Keynes supuso que los salarios son rígidos, por que los trabajadores están sujetos a una ilusión monetaria, ellos rechazaban reducciones de sus salarios monetarios, pero aceptarían reducir sus salarios reales. Si los trabajadores aceptaran una disminución de sus salarios monetarios, aumentaría el empleo, sin embargo Keynes argumentaba que los precios no podrían permanecer constantes frente a los salarios decrecientes, por que los salarios decrecientes significan una caída de la demanda de bienes y de los precios de estos bienes. Así unos precios más bajos quieren decir que los salarios reales podrían no disminuir y que el empleo probablemente no aumentaría, por lo tanto los ajustes de las tasas salariales no resultan una vía eficaz para el desempleo (Rapella, 2004).

Según Keynes, en su teoría de la ocupación, considera que el nivel de ingreso nacional, medido en unidades de salario, corresponderá a cualquier magnitud de ocupación, de manera que dentro del sistema económico el ingreso nacional depende del volumen de ocupación, es decir del esfuerzo dedicado a la producción (Rapella, 2004).

La teoría keynesiana a diferencia de las anteriores, no trata de explicar el crecimiento económico, más bien surge como explicación y solución a la gran depresión de 1929, por tanto trata de buscar un equilibrio con desempleo, por lo que sus postulados no se enfocan al análisis de la productividad del trabajo, aunque la consideran como punto de partida para explicar el desempleo voluntario pero dentro de su *Nuevo planteamiento de la Teoría General de la Ocupación* resalta el papel de los salarios como parte de su modelo explicativo.

1.2.5 Algunas aportaciones poskeynesianas

Después de las aportaciones de Keynes, se han desarrollado grandes líneas del pensamiento que siguen su tradición aunque con diferentes enfoques,

dividiéndose la estructura keynesiana en dos importantes escuelas, las cuales son: los neokeynesianos y poskeynesianos.

Dentro de las aportaciones *poskeynesianas*, podemos considerar la propuesta de Kaldor, quien define al sector industrial como dinamizador de la economía, considerando la “función de progreso técnico” que hace énfasis en al cambio tecnológico y su consecuente mayor ritmo de productividad, por la vía de formación de economías de escala y nueva inversión (De la Rosa, 2006).

Kaldor (1967) destacó el papel de las exportaciones manufactureras como impulsoras del desarrollo y establece ciertas regularidades empíricas, este autor identifica al sector industrial y en particular a las manufacturas como motor de crecimiento, asimismo establece ciertas particularidades que se plantean como las tres leyes de Kaldor, las cuales De la Rosa (2006) resume:

1ª Ley: Establece que hay una fuerte correlación positiva entre el crecimiento del PIB total y el crecimiento de las manufacturas.

2ª Ley: También conocida como la Ley de Verdoorn, establece que hay una relación positiva entre el crecimiento de la productividad del trabajo y el crecimiento del producto en toda la industria manufacturera.

3ª Ley: Establece que una asociación positiva entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento del empleo de las manufacturas

1.2.5.1 Kaldor y la Ley de Verdoorn

Las proposiciones básicas del modelo basado en Kaldor son las siguientes expuestas por McCombie y Thirlwall, (1994):

- 1) El crecimiento del PIB estará en función del crecimiento del sector manufacturero.

- 2) La productividad del trabajo manufacturero crecerá al mismo ritmo que el PIB, debido a la formación de economías de escala y rendimientos crecientes.
- 3) Habrá una tasa de transferencia de trabajo de los otros sectores de la economía menos dinámicos hacia el sector manufacturero.
- 4) Hasta que se agote la transferencia de trabajo desde las actividades menos dinámicas, disminuirá el crecimiento de la productividad total inducida por la manufactura.
- 5) En este sentido, Kaldor creía que un país con un alto grado de desarrollo (empleo), con poca oferta de trabajo en la agricultura o en actividades no manufactureras podía sufrir una “escasez de trabajo” y experimentar una desaceleración del crecimiento.
- 6) En una economía subdesarrollada y con desempleo, el crecimiento del producto manufacturero no está limitado por la oferta de trabajo, sino que se encuentra determinado fundamentalmente por la demanda de la agricultura en etapas tempranas del desarrollo, luego en general por el mercado interno y por las exportaciones en etapas posteriores.
- 7) Sujeto a la tasa de crecimiento de las exportaciones y del producto, se tenderá que establecer un proceso acumulativo, o círculo virtuoso de crecimiento a través del nexo del crecimiento de producto y crecimiento de la productividad.

Kaldor en su discusión acerca de los rendimientos crecientes en las industrias manufactureras, hace referencia a lo que él llama la Ley de Verdoorn,

misma que establece una relación estrecha que con frecuencia ocurre entre el crecimiento de la productividad del trabajo y el producto sobre todo en manufacturas, el crecimiento a través de la productividad. (De la Rosa, 2006).

1.2.5.2 Los Salarios de Eficiencia

La Nueva Economía Keynesiana (NEK) es una corriente teórica, que se interesa fundamentalmente por el estudio de la coordinación de las actividades económicas y la demostración de que los desequilibrios en los mercados son consecuencia de la rigidez endógena de los precios (Venegas y Rodríguez, 2009). Basándose en la rigidez del salario dentro de la NEK, surge la hipótesis de los salarios de eficiencia, la cual considera que la rigidez del salario es exógena al problema del desempleo planteado por Keynes.

La hipótesis de los salarios de eficiencia invierte la causalidad clásica de la relación de la productividad-salario, así el salario es un instrumento que utiliza el empresario para determinar el nivel de productividad de la empresa y, como consecuencia de su rigidez, no surge sólo por la presión de los trabajadores si no por la conducta optimizadora de los empresarios (Carballo, 1996)

Según Venegas y Rodríguez (2009), los salarios de eficiencia tienen su origen en el trabajo de Leibenstein (1957), donde explica el por qué algunos países tienen un mayor crecimiento mientras otros se rezagan. La explicación que da este autor es que existe una relación entre el nivel salarial y la nutrición y entre ésta con la productividad. A partir de este estudio se han desarrollado análisis que explican a los salarios de eficiencia en función de la productividad del trabajador, la calidad del trabajo, la rotación laboral, el cumplimiento o evasión de responsabilidades (Venegas y Rodríguez, 2009).

Posteriormente al estudio de Leibeinstein, Solow (1979) basándose en los salarios de eficiencia, menciona que la determinación de empleo y el salario, son decisiones de las firmas en función de su restricción tecnológica, concluyendo que

habrá demanda efectiva de empleo hasta el punto en que se iguale su producto marginal con su costo y, que en el nivel de salario de eficiencia el esfuerzo será máximo (Venegas y Rodríguez, 2009).

Shapiro y Stiglitz (1984) consideran que el salario es un instrumento para motivar a los trabajadores. La cantidad de esfuerzo que éstos realizan está en función de la remuneración del empleo en relación con las alternativas. Las empresas pueden querer pagar salarios superiores a los del mercado para conseguir que sus trabajadores se esfuercen con el fin de no perder su puesto de trabajo (Dornbusch, 2004).

El modelo de Shapiro y Stiglitz, formaliza el funcionamiento del mercado de trabajo, tomando el salario de eficiencia como dado y elige el nivel de empleo donde se iguale el salario con el producto marginal del trabajo y en función de esto, los trabajadores evalúan hasta que punto cumplir con sus responsabilidades eficientemente (Rodríguez y Venegas, 2009).

Considerando que el trabajador puede escoger el nivel de esfuerzo que quiere desarrollar, afectando su productividad, ésta dependerá generalmente, del salario que reciba. La información del empresario acerca de la productividad del trabajador es imperfecta y costosa, por lo que debe incentivar el esfuerzo del trabajador, ofreciéndole un salario superior al de equilibrio de mercado (Carballo, 1996).

Para ilustrar lo anterior, Novales y Sebastián (1999), suponen que los trabajadores llevan a cabo un nivel de esfuerzo que depende positivamente del salario que perciben: $e(w)$, con $e'(w) > 0$; los autores mencionan, que el esfuerzo crece más que proporcionalmente para salarios bajos y lo contrario ocurre para salarios más elevados, recordemos el concepto de des-utilidad de Keynes, el

salario crecerá en función del esfuerzo empleado, hasta que el ocio proporcione la misma utilidad.

El nivel óptimo de salarios (w^*) para la empresa sería el *salario de eficiencia*, para lo cual existe un nivel de esfuerzo del trabajador $e^* = e(w^*)$ que resulta óptimo para la empresa y cuya elasticidad del esfuerzo respecto al salario es unitaria⁹. En este punto, el costo por unidad de trabajo efectivo es mínimo, por lo que la empresa maximiza sus beneficios minimizando el costo por unidad de trabajo efectivo una vez determinado el salario óptimo, por lo que se tiene la igualdad entre productividad marginal y salario (Novales y Sebastián, 1999)

La teoría de los salarios de eficiencia contribuye a explicar el desempleo y las lentas variaciones de los salarios reales, pero no explica por sí sola por qué el salario nominal medio varía lentamente. Sin embargo, cuando se considera el hecho de que los precios tienen costos, la teoría de los salarios de eficiencia puede explicar por qué los salarios nominales muestran una cierta rigidez (Dornbusch, 2004).

Como se puede percibir, la teoría de los salarios de eficiencia, trata de explicar la relación entre productividad y salarios de una manera opuesta a la perspectiva neoclásica, la cual afirma que para incrementar los salarios se debe incrementar la productividad, mientras que esta teoría argumenta que para aumentar tal indicador, se debe incentivar a los trabajadores mediante aumentos salariales. Y en esta perspectiva teórica se basa la contrastación de la hipótesis propuesta.

1.2.6 El Crecimiento Endógeno

A partir de los trabajos de Romer (1986) y Lucas (1988), las investigaciones se enfocaron al crecimiento económico de una manera opuesta al marco de referencia general. En estos modelos se analizaban las características endógenas

⁹ Un cambio marginal en el salario no tiene efecto sobre esta la proporción del salario en el trabajo efectivo

de las economías como elementos fundamentales, que podían alterar el comportamiento de convergencia, desarrollado por el modelo neoclásico de crecimiento (Navarrete, 1995).

En 1990, Rebelo desarrolló un modelo simple de crecimiento económico denominado “AK” donde la función de producción se considera como lineal en el capital con rendimientos constantes a escala.

$$Y_t = AK_t \quad [4]$$

Donde A es una constante exógena y K es el total del capital, el cual es definido no sólo por incluir el capital físico, sino también por incluir el capital humano y el capital financiero entre otros (Sala-i-Martin, 1990).

Este modelo supone que el trabajo es otra forma de capital, que puede ser acumulado a través de educación, nutrición y cuidado de la salud. A partir de este modelo simple, es posible obtener una tasa positiva de crecimiento del producto per cápita, sin necesidad de suponer que alguna variable crece continua y exógenamente (Gaviria y Sierra, 2005).

Con la *teoría del crecimiento endógeno*, nace la teoría del progreso técnico, elemento ausente dentro del modelo neoclásico, el crecimiento endógeno considera que los descubrimientos tecnológicos están determinados al interior del sistema económico a estudiar (Barrera, 2003).

Bajo esta perspectiva, el crecimiento en el largo plazo, depende del descubrimiento de nuevos productos o tecnologías en las economías centrales, donde las tasas de invención y crecimiento reflejan las fuerzas descritas por Romer (1986) (Barro y X. Sala-i-Martin, 1997).

Por tanto, el avance tecnológico implica la creación de nuevas ideas que llegan a convertirse posteriormente en bienes públicos. Es por ello, que con cierto nivel de tecnología, se asumirán rendimientos constantes a escala en los factores

de producción. Sin embargo, si las innovaciones son incluidas en estos factores, los rendimientos serán crecientes, chocando con los supuestos de competencia perfecta (Sala-i-Martin, 1990).

Con la imitación y los bajos costos que representa para algunos países, surge un patrón de convergencia condicional dentro del modelo endógeno, se localiza en las externalidades positivas vinculadas a la acumulación de un factor particular que es el conocimiento. Romer (1986) considera las externalidades positivas como consecuencia de esta acumulación. Éstas pueden surgir por dos mecanismos: aprendizaje mediante la práctica (*learning by doing*) y desbordamiento de los conocimientos (*knowledge spillovers*) (Barrera, 2003).

Al incorporar el descubrimiento de nuevas ideas y métodos de producción, la teoría del crecimiento endógeno da explicación al crecimiento económico a largo plazo. Así entonces, las teorías basadas en el cambio tecnológico, resultan las más apropiadas para comprender por qué las economías del mundo pueden continuar creciendo en términos per cápita indefinidamente (Barrera, 2003).

1.2.7 Aprendizaje mediante la práctica (*Learning by Doing*)

Dentro del modelo endógeno, cabe resaltar más detalladamente, las externalidades provocadas por el aprendizaje mediante la práctica, mismas que han impulsado grandes debates y aportaciones

Arrow (1962) sugirió un mecanismo de crecimiento endógeno, basándose en la eficiencia en la producción que dependía, en una buena parte, de la práctica adquirida en la elaboración de bienes. Esta idea se ha introducido en modelos de crecimiento, Navales y Sebastián (1999) lo describen en los siguientes párrafos:

Se supone que no existe un sector tecnológico y que el trabajo se considera como *eficiente* y que dicha eficiencia con la que se aplica el trabajo aumenta con

la experiencia de la producción de bienes de equipo, reflejada en el *stock* de capital y con ello aumentando el nivel de conocimiento.

El crecimiento que en estado estacionario se produce en esta economía, es debido a que, además de la contribución directa de capital a la producción, existe una contribución indirecta, a través de su efecto sobre el nivel de tecnología disponible, que crecerá con el capital (K_t).

La acumulación de capital puede producir aumentos más que proporcionales sobre el conocimiento técnico, por lo que puede no existir un estado estacionario. Por otra parte la teoría de *Aprendizaje mediante la práctica*, resulta muy propia en el presente análisis al remarcar la importancia de la destreza y práctica adquirida en la producción de los propios bienes, pues considera que la eficiencia con la que se realiza dicho proceso depende de éstos, que no es otra cosa que un mejoramiento de la productividad especialmente la del trabajo, gracias a las habilidades de los trabajadores. Si se considera el sector manufacturero es más evidente que se puede aplicar este concepto más que el resto de los sectores económicos.

1.3 Conclusiones

Al hacer una revisión teórica, acerca de los aportes y el papel que juegan la productividad y los salarios en las teorías del crecimiento, se identifican varias corrientes del pensamiento económico que vislumbran a estos conceptos de forma diferente. Primeramente es necesario identificar que no existe una teoría propia de la productividad o de su crecimiento, sino más bien el término se comienza a utilizar como un factor determinante de dicho proceso. Así, iniciando con las teorías clásicas que discutieron y pusieron relevancia al crecimiento económico, se destaca que desde el siglo XVIII, la productividad ya se identificaba como un factor que favorecía la ventaja comparativa entre los países; haciendo referencia a la dotación de recursos naturales, los países se beneficiaban de dicha ventaja

dando origen a la teoría del valor trabajo, concepto que también da cabida al término de productividad.

Posteriormente con ciertas modificaciones en la teorización del crecimiento económico, los modelos neoclásicos difieren de la escuela clásica donde se reconoce que la demanda de trabajo de una industria, deberá estar en función de un producto, de los precios relativos y del progreso tecnológico. Esto es, los factores que explican las diferencias de productividad entre las empresas, están asociados no sólo con la intensidad de sus factores, sino también con la tecnología que éstas usan.

Por otra parte dentro de la teoría neoclásica se establece un supuesto básico en torno a los salarios y a la productividad, el cual afirma que las mejoras salariales están determinadas por las mejoras en la productividad. Tomando como referencia este postulado, es que se plantea contrastar la hipótesis que afirma dicha relación de causalidad entre ambas variables.

En lo que respecta a la teoría marxista, también se manejan ciertos conceptos que definen y realzan a la productividad, Marx definía y establecía las diferencias entre el trabajo productivo e improductivo, con lo que se determinan también las diferencias en el valor de cada mercancía producida. Similarmente, Marx relacionó positivamente el nivel de productividad del trabajo con la tasa de ganancia para los propietarios del capital, al igual que la proporción del aumento de la productividad que se refleja en el aumento de los salarios de los obreros, en una proporción menor a los incrementos de las respectivas ganancias, también destacó que el salario es el precio del trabajo si se trata a éste como una mercancía que se vende en el mercado.

Considerando la teoría keynesiana y partiendo del hecho de que no es muy clara la teorización de la productividad en el crecimiento económico, más bien dadas las características en las que surgió dicha teoría, ésta se enfoca al análisis agregado de los problemas macroeconómicos, como el pleno empleo, desempleo,

los salarios y su rigidez entre otros indicadores. Lo rescatable de este enfoque teórico es la noción de las rigideces del salario que predice que a corto plazo las empresas son reacias a alterar los precios (y los salarios) cuando se desplaza la demanda, lo que en realidad hacen es aumentar o reducir la producción, por lo que los aumentos de la productividad no se reflejan en aumentos salariales, al menos en el corto plazo, sino que se ajustan a la demanda de mercado.

Kaldor manejó la “función de progreso técnico” que hace énfasis en al cambio tecnológico y su consecuente mayor ritmo de productividad, por la vía de formación de economías de escala y nueva inversión. Asimismo, dentro de esta corriente teórica se destaca la importancia del sector manufacturero en el crecimiento económico, elemento que justifica de alguna manera el presente análisis enfocado a la industria manufacturera.

Tomando como referencia y una derivación de la escuela keynesiana encontramos una reciente teoría que aborda la relación entre productividad y salarios de manera inversa a como la establece la escuela neoclásica, es decir, que para aumentar los niveles de productividad primeramente es necesario aumentar los salarios como incentivo a los trabajadores para realizar su trabajo más productivamente, por lo que es de suma importancia considerar tal planteamiento como un elemento clave en el sustento teórico de este proyecto.

Otro enfoque teórico muy reciente y muy aplicable hoy en día, es la teoría del crecimiento endógeno, donde se menciona el avance tecnológico como un factor determinante del crecimiento. Bajo esta perspectiva, el crecimiento en el largo plazo, depende del descubrimiento de nuevos productos o tecnologías en las economías centrales. Por tanto, el avance tecnológico tiene como implicación la creación de nuevas ideas, las cuales son parcialmente no rivales, tomando así la apariencia de bienes públicos y dichos avances e innovaciones se reflejan en

mejores procesos de producción, mismos que elevan la productividad especialmente del trabajo.

Dentro del modelo endógeno, se identifica el análisis del *Aprendizaje mediante la práctica*, misma que también aporta elementos relacionados con la productividad del trabajo, al mencionar que una parte importante del trabajo eficiente es el desarrollo de destrezas y habilidades por parte del trabajador y aunado al progreso e innovación tecnológica, vemos que la productividad del trabajo se enmarca en cierta medida dentro de la teoría del crecimiento endógeno al menos en estos aspectos de eficiencia e innovación, aunque no es objetivo de esta tesis comprobar o demostrar esta teoría, si es importante mencionarla como marco de referencia.

Como conclusión general de este capítulo, al hacer una comparación y contraste de las citadas teorías del crecimiento, desde diferentes escuelas de pensamiento, es que no se puede afirmar que la investigación se circunscribe a una sola teoría, más bien se tiene una visión un tanto ecléctica al considerar y retomar diferentes conceptos de la productividad y los salarios desde diferentes perspectivas de la teoría clásica, neoclásica, keynesiana, marxista y de crecimiento endógeno, aunque cabe reconocer que se tiene que reconocer la teoría neoclásica principalmente en lo respectivo a la sustituibilidad de los factores, la productividad total de los mismos, haciendo énfasis en la productividad del trabajo, los aportes de Solow al incluir el progreso técnico, y los rendimientos decrecientes de los factores. Es por ello que a pesar de considerar la investigación con un enfoque ecléctico, el modelo econométrico a desarrollar en el capítulo cuatro, enfoca su principal interés en aportar evidencia empírica sobre la dinámica en la relación de causalidad entre salarios reales y productividad del trabajo, esto de acuerdo principalmente a la visión neoclásica y a la teoría de los salarios de eficiencia

CAPÍTULO II

Productividad y Salarios: Una Revisión Empírico-Metodológica Dentro y Fuera de México

Introducción

En el presente capítulo se tiene como objetivo describir algunos trabajos realizados previamente por diferentes autores desde diferentes perspectivas, con la finalidad de justificar los aportes particulares de nuestra investigación, así como comparar algunos resultados que se pudieran obtener con aquellos trabajos en los que se encuentren ciertas similitudes.

La forma de abordar y describir algunas propuestas metodológicas en la siguiente sección, es delimitando algunos estudios realizados a nivel internacional para posteriormente describir algunos desarrollados al interior de nuestro país y, para este último caso se agruparon los temas de productividad y salarios dentro de ciertas temáticas donde se encontraron algunas similitudes entre varias propuestas metodológicas, como son el tema de la convergencia, la apertura comercial, los salarios y la eficiencia y por supuesto la productividad total de los factores, aunque se reconoce que ciertos trabajos pueden insertarse en más de una temática.

2.1 Estudios de Productividad a nivel Internacional

En esta sección, se describen algunas investigaciones relacionadas con el tema de productividad y salarios con algunas variantes para cada caso de estudio, los cuales son desarrollados fuera de nuestro país.

En Abad *et al.* (2003), se realiza un análisis del empleo y la productividad del trabajo para la industria gallega española, donde se evalúa el proceso de convergencia en la década de los noventa de la región considerando el

desempeño del empleo, la productividad del trabajo y los costos laborales, así como también se identifica la tendencia de convergencia o divergencia con respecto a la industria española.

Dicho estudio se realizó mediante los flujos netos de empleo en el sector, dado que según los autores ésta es una medida útil para cuantificar el crecimiento del empleo en un determinado sector, además de que en el estudio se abarcan los procesos de creación y destrucción de empleo, tanto en la industria gallega como en la española, así como también la evaluación de convergencia en niveles de productividad, agregados y sectoriales entre la industria en la región y el país.

Por otra parte, en el citado trabajo se analizan también los salarios y según los autores, desde el punto de vista del trabajo, éstos son la variable relevante en la toma de decisiones de las empresas y, desde el lado de la demanda, la variable que es determinante son los costos laborales.

En cuanto a la productividad media del trabajo, la obtienen a través de un ratio entre una medida de producto y una medida de insumo del factor trabajo, utilizando el número de trabajadores y el total de horas trabajadas, es decir obtienen dos medidas de productividad, una por trabajador y otra por horas trabajadas.

Como conclusión general de esta investigación, los autores observan que tanto los costos laborales como la productividad del trabajo están positivamente correlacionados con el tamaño de la empresa y el sector en el que operan, lo cual está asociado con mayores costos salariales laborales. Otros trabajos relacionados con la productividad en España son los de Delgado y Álvarez (2004) y Rodríguez y Maté (2006).

El análisis de Alfranca (1998) se enfoca a los determinantes de la productividad total de los factores en el sector agrario español, donde mide la influencia del gasto público en Investigación y Desarrollo (I+D), la capacidad agraria, la educación superior agraria, la infraestructura pública y un índice

meteorológico en el equilibrio a largo plazo de la PTF del sector agrario, considerando datos anuales de 1964-1989.

El autor afirma que las mejoras tecnológicas se han presentado tradicionalmente como determinantes principales de la productividad agraria, por ello en su propuesta metodológica, realiza un análisis basado en la teoría de la cointegración y el contraste de causalidad. Con este modelo y diversas pruebas econométricas, el autor indica la existencia de una relación de cointegración entre el índice de PTF, el *stock* de gasto público en I+D agrario, la capacitación agraria y la importancia de la tecnología, por lo que acepta su hipótesis de cointegración, aunque define a la capacitación agraria como la variable más influyente en la PTF y no tanto a la inversión en I+D agraria.

En el trabajo de Buzacott (1985) acerca de la productividad y el cambio tecnológico, el autor afirma que a pesar de todo lo que se ha escrito y dicho acerca de la productividad, falta conocer más acerca de los factores que determinan a ésta, por lo cual Buzzacott se avoca a usar modelos formales para mostrar cómo la productividad se determina por las decisiones racionales de los gerentes de las empresas considerando los mercados, las finanzas y las alternativas tecnológicas. Con este enfoque, el autor ilustra dichos procesos considerando el efecto del cambio tecnológico en las diferentes empresas al interior de la industria.

Pasando a otro trabajo que se refiere a la disparidad espacial es el de Benito y Ezcurra (2004), los cuales analizan a la Unión Europea (UE) en sus aspectos nacionales y sectoriales y, en el cual tratan de analizar la dinámica de la distribución regional del producto por empleado de 1977 a 1999 a partir de técnicas de estimación no paramétricas. Asimismo analizan cuál ha sido la contribución regional y sectorial a la convergencia en productividad observada en el ámbito europeo.

La evidencia empírica sugiere que la desigualdad regional en productividad en la Unión Europea está estrechamente relacionada con la existencia de diferencias intrínsecas entre regiones. Los autores comentan que es evidente que el estudio de la distribución regional del producto por empleado y la identificación de las causas de las diferencias espaciales en productividad, constituye un procedimiento adecuado.

Según Benito y Ezcurra (2004), una posible explicación de la desigualdad regional en productividad, estaría relacionada con la existencia de diferencias en el producto por empleado entre los diversos sectores, de esta manera, la persistencia a lo largo del tiempo de niveles significativos de desigualdad regional en productividad, podría ser compatible con procesos de convergencia regional en el valor agregado por empleado en cada uno de los diferentes sectores.

Con estos argumentos, el trabajo previamente citado analiza desde diferentes enfoques, la distribución regional del producto por empleado en la UE y también examinan cuál ha sido la contribución regional y sectorial a la convergencia en productividad en el ámbito europeo.

Las principales conclusiones a las que llegan es que se presenta una disminución de la desigualdad regional en productividad, además, el nivel de movilidad intra-distribucional observado es relativamente bajo, lo que indica que las regiones europeas han mantenido sus posiciones relativas en términos de productividad en el periodo de análisis. Otra conclusión, es que la desigualdad regional en productividad está estrechamente relacionada con diferencias intrínsecas entre regiones.

Otro trabajo que aborda la PTF es el de Delgado y Álvarez (2004) donde realizan un análisis de eficiencia técnica y convergencia en los sectores productivos regionales para España, donde analizan la evolución y el grado de convergencia entre los sectores productivos regionales. Según los resultados de estos autores, se demuestra que la aportación del cambio técnico y la eficiencia es

diferente entre los sectores económicos, reforzando la estructura productiva para explicar el crecimiento y la convergencia regional. También se afirma dentro de esta investigación, que existe un proceso de *catch-up* tecnológico que contribuye a explicar el crecimiento de los sectores productivos regionales y mencionan que los sectores menos eficientes se han beneficiado de la difusión de la tecnología procedente de los tecnológicamente más avanzados además, que no es posible aceptar que converjan hacia los mismos niveles de eficiencia.

Con el estudio de Delgado y Álvarez, simplemente se enmarca la importancia que tienen los análisis de productividad en diferentes entornos, en este caso se aborda la eficiencia técnica en el crecimiento y convergencia regional.

Continuando con otro estudio relacionado al tema de nuestro interés, Alláez, *et al.* (2003) realizan una investigación sobre las diferencias salariales en España, un análisis sectorial/regional, en esta investigación lo que se rescata es la identificación de ciertas variables que influyen en tal disparidad, asimismo el objetivo de dicho trabajo es explicar el por qué se dan tales diferencias salariales entre los trabajadores de un mismo sector pero con diferente ubicación y consideran que el capital humano se ubica en diferentes regiones de acuerdo al sector de especialización como una posible explicación a tal fenómeno.

Algunos de los principales resultados demuestran que los sectores y regiones que pierden posición, se caracterizan por dotaciones de capital humano inferiores a la media. Con estas variables concluyen de que la presencia relativa de los individuos mejor dotados de capital humano, es mayor en las empresas más grandes, así como en los sectores y regiones más productivos y con mayor importancia del convenio de la firma, del mismo modo también confirman un sistema de determinación salarial dual, que permite a los trabajadores vincular los niveles de retribución al costo de la vida en los sectores y regiones con mayor productividad.

Riveros (1985), realiza un análisis sobre la determinación de salarios y eficiencia del mercado laboral para Chile en la década de 1970, el autor plantea que los desequilibrios del mercado laboral chileno manifestados por un alto y persistente desempleo, se vincula estrechamente a las reformas estructurales que acontecieron en dicho periodo.

El principal problema que el autor aborda es el de explicar la persistencia del desempleo en Chile sobre la base de *shock* de demanda agregada, que significó un cambio en la participación de cada industria en la demanda total, cuando algunas de ellas obtuvieron una mayor demanda absoluta y relativa. Según el autor el aumento observado en el tiempo esperado de desempleo, sugeriría que la movilidad entre sectores se ha reducido, lo cual podría ser entonces claramente asociado a la deficiencia del mecanismo de arbitraje salarial en el mercado de trabajo.

Para Riveros (2005) la existencia de desempleo persistente en la economía podría también explicarse en un modelo con salarios flexibles en el cual no existe arbitraje, tal que no se produjera una reasignación sectorial del trabajo. En cuanto a los principales resultados obtenidos, el autor concluye que pese a las transformaciones estructurales experimentadas en la economía chilena, los mecanismos de determinación de salarios netos de compensación al capital humano, no experimentaron cambios importantes, por lo que no es aplicable la hipótesis de una generalizada ineficiencia en el mercado laboral para reubicar a los trabajadores entre distintos sectores.

2.2 Algunos Estudios para México

2.2.1 Productividad y Convergencia Regional

Un trabajo relacionado con la productividad y la convergencia para el caso de México es el de Hernández Laos y Guzmán (2005), los cuales analizan al sector industrial en México y Estados Unidos. Los autores examinan los niveles de productividad manufacturera en ambos países en el periodo de 1975-1996. Dentro

de este mismo estudio se analizan las tendencias de convergencia/divergencia en los niveles relativos de productividad.

En cuanto a la metodología, utilizan la paridad del poder adquisitivo de las monedas mediante los componentes del gasto final, además de utilizar el método de sector de origen desarrollado por Madison y Van Ark (1988).

Comentando algunos de sus principales resultados, los autores señalan que existe una gran diferencia en términos de productividad entre México y Estados Unidos desde la década de los 70 y que tal brecha diferencial veinte años después no disminuyó, por lo que destacan que en vez de ocurrir el fenómeno de convergencia ocurrió lo contrario. Sin embargo también reconocen que ha habido cierta convergencia de clubes, no entre países, sino entre algunas ramas manufactureras, haciendo referencia a los derivados del petróleo, la industria química y minerales no metálicos.

Díaz Bautista (2006) realiza una investigación donde analiza la divergencia Regional en los Niveles de la Productividad Sectorial del Trabajo y la PTF en México, el objetivo es relacionar la literatura macroeconómica enfocada a la convergencia de la productividad a nivel agregado y la aplicación microeconómica del crecimiento de la productividad laboral y la PTF a nivel sectorial mediante índices de localización.

El autor comenta que las políticas de flexibilización, desregulación, reestructuración y modernización del sector laboral, han afectado a la productividad laboral en México. La reestructuración macroeconómica y microeconómica de la economía, está centrada en la reorganización total de los procesos laborales, buscando el uso óptimo de los factores de producción, incluyendo la fuerza laboral y la productividad total factorial de acuerdo con las condiciones tecnológicas e infraestructurales existentes

A partir de la ecuación simple de la productividad se deduce que la tasa de crecimiento de la PTF, es la diferencia entre la tasa de crecimiento del índice del producto y la tasa de crecimiento del índice de los factores.

La metodología básica que Díaz Bautista emplea en el estudio, consiste en las estimaciones de las funciones de producción. El acercamiento desarrollado mide explícitamente el cambio en la estructura y la productividad de las regiones de México para el periodo de 1985-1998, incorporando las fuerzas de la demanda y oferta, incluyendo la contribución de los factores como el capital, que afectan el desempeño de la productividad. Su modelo utiliza datos desagregados del producto, capital, trabajo y factores intermedios.

En cuanto a sus resultados, se muestra un bajo crecimiento, al igual que la reducción en algunos periodos de la productividad del trabajo y la PTF a nivel nacional y en el sector manufacturero. El análisis de las regresiones a nivel estatal demuestra un proceso de divergencia en cuanto a la productividad del trabajo y la PTF de la manufactura para el periodo 1985-1998 sólo en algunos sectores. Otros trabajos relacionados con productividad y convergencia en México destacan el de Esquivel y Messmacher (2002), Vargas (2003) entre otros.

El trabajo de Cervini y Barbosa (2005) analizan la distribución interindustrial de las ganancias de productividad en México en el cual exploran los efectos sobre la redistribución de los beneficios generados por los cambios tecnológicos experimentados a nivel desagregado de 1980-1993.

Los datos se basan en los proporcionados por el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de México, además también se consideran matrices de transacciones domésticas y de importaciones para 1993.

Dentro de su trabajo, también se analiza más detalladamente a la productividad de la industria manufacturera considerando tasas de crecimiento y una de las principales conclusiones es que la productividad laboral en las

actividades comerciables crece significativamente a partir de 1988, aunque este crecimiento se presentó con una caída en el empleo, pero lo más importante para estos autores es que las divisiones generadoras de PTF son las actividades primarias y secundarias.

2.2.2 Productividad y Apertura Comercial

De la Rosa (2006), analiza los factores del crecimiento económico en México, enfatizando en las exportaciones manufactureras, el objetivo primordial para este autor es discutir desde dos enfoques teóricos el proceso de crecimiento económico: uno del lado de la oferta, con base neoclásica y otro impulsado por la demanda, con enfoque keynesiano, destacando en este último el papel de las exportaciones manufactureras. El crecimiento de las exportaciones manufactureras y de la productividad podría empujar el producto. Menciona que la productividad es un factor común entre ambos enfoques.

En este trabajo, el autor plantea una revisión panorámica de la teoría del crecimiento, centrándose inicialmente en el modelo de Solow, para luego destacar el Modelo de Thirwall en un enfoque poskeynesiano, en la tradición de Kaldor, lo cual le otorga un papel preponderante a las exportaciones manufactureras como fuentes impulsoras del crecimiento.

Con la discusión teórica que plantea el autor concluye que la productividad parece ser un nexo importante entre el crecimiento de las exportaciones manufactureras, el impulso al sector industrial y el crecimiento económico, donde la productividad se vuelve un factor endógeno al sistema que puede estimular mayores exportaciones. En consecuencia, la productividad puede ser un factor común y un vínculo entre las dos corrientes teóricas: la economía del crecimiento por factores de oferta y la economía del crecimiento impulsada por la demanda.

El análisis de De la Rosa Mendoza, le otorga importantes elementos a nuestra propuesta, ya que en ésta, el autor remarca la importancia del sector

manufacturero, así como el papel determinante de la productividad en las diferentes teorías del crecimiento económico.

De León Arias (2003) aborda el tema del cambio regional del empleo y productividad manufacturera en México, para el caso de la frontera norte y las grandes ciudades en un periodo de 1970-2004. El autor menciona que el cambio regional en las manufacturas mexicanas a partir de la década de 1980 se caracterizó por el rápido crecimiento del empleo y la producción en la frontera norte del país, así como la pérdida de participación en estos elementos de las grandes ciudades.

En su investigación, el autor analiza y evalúa dicho cambio regional en términos de la dinámica de la productividad laboral y factorial total para ambas configuraciones espaciales. Metodológicamente De León Arias propone con base a la información censal sobre manufacturas, analizar el cambio regional en el crecimiento de la actividad industrial, en términos de empleo y producto, de igual manera realiza un estudio del dinamismo de la productividad a partir de dos indicadores, uno que describe el comportamiento dinámico del producto por trabajador y otra que describe la dinámica de las fuentes del crecimiento.

Uno de los aportes bastante interesantes de este trabajo, es que el autor propone una regionalización en nuestro país con énfasis en el cambio regional, donde menciona que es ampliamente reconocido que el rápido crecimiento de la actividad económica en la frontera norte y la pérdida de la misma en las grandes ciudades de México, han caracterizado el patrón de concentración regional desde los años ochenta, aún así el autor realiza su propia regionalización basado en sus propios criterios.

En cuanto a la metodología, el autor propone diversas tasas de crecimiento del producto de las manufacturas, así como del empleo, el valor agregado para analizar el cambio regional en el crecimiento de la actividad manufacturera, además de que realiza un análisis de la productividad a partir de ciertos

indicadores, uno que describe el comportamiento dinámico del producto por trabajador y otro que describe la dinámica de las fuentes de crecimiento en la manufactura por regiones.

Siguiendo con el tema de la PTF, Díaz (2005) realiza un estudio para la industria eléctrica y electrónica para los países de la OCDE y la industria maquiladora en la frontera norte de México, con al cual realiza una estimación no paramétrica de la PTF, a fin de buscar evidencias de la transferencias tecnológica a través de la cooperación entre sectores económicos. Para realizar dicho análisis el autor contrasta los niveles de productividad de los países de la OCDE contra el caso de México.

La metodología que desarrolla Díaz González (2005) es a través de la medición de la productividad que está basada en el modelo de conducta del productor, expresada en una función de producción que caracteriza la sustitución entre los insumos y el crecimiento de la productividad, también contempla la distribución relativa del valor agregado de la producción de la industria eléctrica y electrónica en términos de la proporción que representan el capital y el trabajo. En el citado estudio, el autor también analizó la industria maquiladora de exportación mediante el análisis de la tasa de crecimiento de la productividad considerando el año de 1994, el año de inicio del TLCAN dado que ese acontecimiento significó para la industria un salto importante en los niveles de cambio técnico.

De acuerdo a los principales resultados de esta investigación, el autor comenta que México es crucialmente dependiente del flujo de inversiones extranjeras y que con la entrada de México al TLCAN provocó un considerable aumento de la productividad en la industria eléctrica y electrónica, muy por encima del resto de la industria manufacturera en general. Otro trabajo relacionado con la apertura comercial y la productividad es el de Fragoso (2003).

2.2.3 Productividad y Salarios

Un trabajo oportuno de comentar para el caso de México que se enmarca en esta temática, es el de Arriaga, et. al. (2005), los cuales analizan el perfil y la estructura industrial de Guanajuato y Querétaro, donde realizan un análisis de producción, empleo y salarios para el año de 1998. Dicha investigación se caracteriza por su estructura manufacturera, mediante indicadores por estrato industrial, donde se refleja la situación del empleo, los salarios y la producción en algunos municipios de dichas entidades.

Los autores comentan que los Estados de Guanajuato y Querétaro, cuentan con infraestructura necesaria para vincular a diversas entidades del país a través de redes de comercialización, comunicación y transporte, así como las economías de aglomeración generadas en la zona que favorecen cierto tipo de desarrollo industrial en la región, lo cual permite también la integración con los mercados externos del país.

Otro objetivo que presentan los autores en dicho trabajo, es analizar y contrastar el desarrollo industrial para tales entidades, los cuales presentan evoluciones diferenciadas en su PIB per cápita, a pesar de compartir una vecindad espacial y un corredor industrial en la región centro del país.

En cuanto a la metodología, con el objeto de conocer de qué manera se relacionan los diversos indicadores económicos y la estructura industrial del sector manufacturero, realizan un ejercicio econométrico de corte transversal, que relaciona la remuneración salarial, con el valor agregado por trabajador, los activos fijos por trabajador y la estructura industrial, además comentan que con este ejercicio se investigan las causas que influyen en la disparidad salarial entre las plantas manufactureras ubicadas en los estados referidos.

Además de las diferencias en estructura productiva entre las dos entidades y la disparidad salarial entre ellas, Arriaga et. al (2005) concluyen que la especialización industrial y los valores registrados en los indicadores de ambas

entidades, muestran que una actividad manufacturera posicionada en industrias más fuertes y dinámicas, si contribuye en el aumento del PIB per cápita y también confirmaron que el salario está influido por el grado de capitalización de las industrias y por su tamaño, lo que significa que una región donde predominen establecimientos de mayor tamaño y con mayor grado de capitalización mostrará salarios más elevados.

En el trabajo de González Martínez (2005), se aborda a los salarios, los precios y la productividad desde una aproximación al valor de la fuerza de trabajo en México. El trabajo presenta una primera estimación de lo que el mismo autor denomina Valor Efectivo de la Fuerza de Trabajo (VEFT) y la influencia que han tenido la productividad y el salario real en la determinación de tal valor. Uno de los aspectos centrales de la teoría del valor de Marx, comenta el autor, es la noción de la fuerza de trabajo como mercancía y los factores que determinan su valor.

Como parte de su desarrollo, el autor realiza deflactaciones para los salarios y el PIB, de acuerdo a sus resultados González Martínez (2005), comenta que el VERFT muestra una tendencia descendente como resultado de una caída del salario real combinada con un aumento de productividad horaria. De acuerdo a sus resultados obtenidos el autor menciona como contradicción al argumento de que los aumentos en los salarios generan inflación, pues sus resultados sólo validan dicha afirmación en caso de que la productividad fuera invariable o disminuyera, pues ante la pérdida de dinamismo de la productividad el incremento de los precios en mayor proporción que el incremento del salario nominal ha evitado que el trabajo se apropie de una mayor proporción al producto, así la inflación, no es producida por los aumentos del salario, sino por la resistencia del capital a toda alza en el salario real y en consecuencia de la cantidad de producto que se apropian los trabajadores, no son mayores que las tasas de variación de la productividad y que cuando esto ha ocurrido los ajustes demuestran que el capital rápidamente actúa para restablecer la tendencia

inversa, comenta González Martínez, como conclusión a su trabajo. Un trabajo más sobre salarios y productividad es el de Fernández y Montuega (1997)

Otra investigación que se enfoca al estudio de los salarios en México es el de Hanson (1997) en el cual analiza los rendimientos crecientes, el comercio y la estructura regional de los salarios. Dentro de su propuesta de investigación, el autor analiza las economías de aglomeración después de la apertura comercial, menciona que los salarios nominales disminuyen los costos de transporte en los centros de la industria.

En cuanto a las diferencias salariales entre las regiones, el autor comenta que las características exógenas de las regiones también pueden generar gradientes salariales regionales, así como los servicios exógenos que ofrecen a los consumidores y según el autor esto implica que los salarios relativos más bajos en las regiones aglomeradas, los trabajadores han dado acceso a una gama abundante de bienes no comercializados.

Desde un inicio en el planteamiento de Hanson (1997) se establece que los cambios estructurales, la apertura comercial y la política económica emprendida por el gobierno varias décadas atrás han tenido considerable implicaciones en las economías de aglomeración y con ello las diferencias en los salarios relativos entre las regiones y como parte de sus conclusiones menciona que los salarios nominales se correlacionan positivamente con la proximidad a los centros de la industria, además que también comenta que las diferencias salariales han disminuido con el tiempo aunque tal proceso comenzó desde antes de la apertura comercial.

Otro trabajo más sobre salarios desarrollado para México es el de Puyana y Romero (2005), los cuales analizan la reforma estructural, la contención de los salarios y las ganancias del capital. Según los argumentos de dichos autores es que en las últimas décadas México ha experimentado una gran inestabilidad macroeconómica y con ello los autores tratan de explicar el impacto de las

reformas estructurales sobre las remuneraciones a los factores y comentan que las estrategias de crecimiento para enfrentar la inestabilidad económica han afectado sobre todo al sector laboral y que no ha habido convergencia salarial entre países, ni en su interior.

Menciona que lo que se esperaba era que al aumentar la productividad por trabajador, con el traslado de las actividades con ventaja comparativa y las mejoras en educación, se deberían elevar las remuneraciones y las retribuciones al capital se verían atemperadas, pero esto no sucedió con las reformas estructurales que se han propuesto en México.

De acuerdo a sus estimaciones y resultados los autores comentan lo siguiente:

...La evolución de la estructura de la fuerza de trabajo según el empleo, corrobora algunos efectos de la oferta ilimitada de mano de obra que, impide la transferencia a las actividades más productivas y crea contingentes de trabajadores subempleados, en actividades no productivas de muy bajos ingresos que reducen la productividad media de la economía y, por la otra, anula los efectos de la mayor educación de los trabajadores de acuerdo con la productividad y los ingresos...

También otro aspecto importante del trabajo de Puyana y Romero (2005), es que reconoce la existencia de actividades productivas y no productivas y menciona que las reformas estructurales no dieron los resultados que se espera tener al aumentar la productividad, concretamente se refiere al aumento de los salarios.

Otro trabajo que se enmarca en el tema de los salarios es el de Rodríguez (2006), el cual analiza la dinámica del empleo y las remuneraciones reales en México. El autor plantea un modelo econométrico de oferta y demanda de trabajo

para México y así calcular los efectos del crecimiento económico, la migración en el empleo y los salarios reales considerando un periodo de 1973 a 2004, el autor señala que la demanda de trabajo de largo plazo depende positivamente del Producto Interno Bruto (PIB) y negativamente de las remuneraciones reales al trabajo. A su vez la oferta de trabajo se manifiesta a través de una ecuación de salarios, la cual se comporta como ecuación de salarios en el largo plazo y como curva de Philips en el corto plazo. También el autor señala que en la especificación dinámica, el crecimiento de los salarios nominales depende positivamente de la inflación y negativamente de la tasa de desempleo.

2.3 Conclusiones

Con la revisión empírica descrita previamente, se pueden realizar importantes comentarios acerca del tema de nuestro interés. Por ejemplo, existe una gran diversidad en lo que se refiere a la aplicación y análisis de productividad desde diferentes enfoques, es difícil realizar una homologación perfecta en cuanto a las grandes temáticas en las que se insertan los diversos estudios de productividad y salarios.

Una de las principales observaciones de los trabajos descritos previamente, es que la mayoría de los estudios sobre productividad se enfoca a analizar el sector manufacturero a excepción de los trabajos de Alfranca (1998) y Hanson (1997), los cuales estudian a los sectores primario y terciario respectivamente, por lo que se remarca la importancia del sector industrial y de que la gran mayoría analiza la productividad total de los factores y sólo algunos profundiza el análisis dentro de la productividad del trabajo, tal es el caso de González Martínez (2005) y Díaz Bautista (2006).

Por otra parte es importante mencionar que entre los trabajos descritos realmente hay pocas evidencias de investigaciones que analicen la relación de causalidad entre salarios y productividad, por lo que es justificable la pertinencia

académica de la presente investigación en términos temáticos y metodológicos. Con lo anterior se puede afirmar que nuestra propuesta se inserta en ciertas temáticas similares con otros trabajos descritos pero se distingue claramente su especificidad al relacionar estas dos variables y contrastar su causalidad.

CAPÍTULO III

Análisis de la Distribución de la Productividad en la Industria Manufacturera y Maquiladora de Exportación

En este capítulo se tiene por objetivo describir la distribución regional y caracterizar de una manera muy general a la industria manufacturera por entidad federativa, poniendo especial atención en la industria maquiladora de exportación y en la inversión extranjera directa (IED). El análisis se basa en distintas fuentes de información como son: los censos económicos, censos poblacionales, encuesta industrial mensual, industria maquiladora de exportación y datos sobre inversión extranjera directa, todos ellos correspondientes a diferentes periodos de estudio y a partir de los cuales se obtienen series distintas de gráficas e indicadores que nos muestran la tendencia de distribución del sector en México.

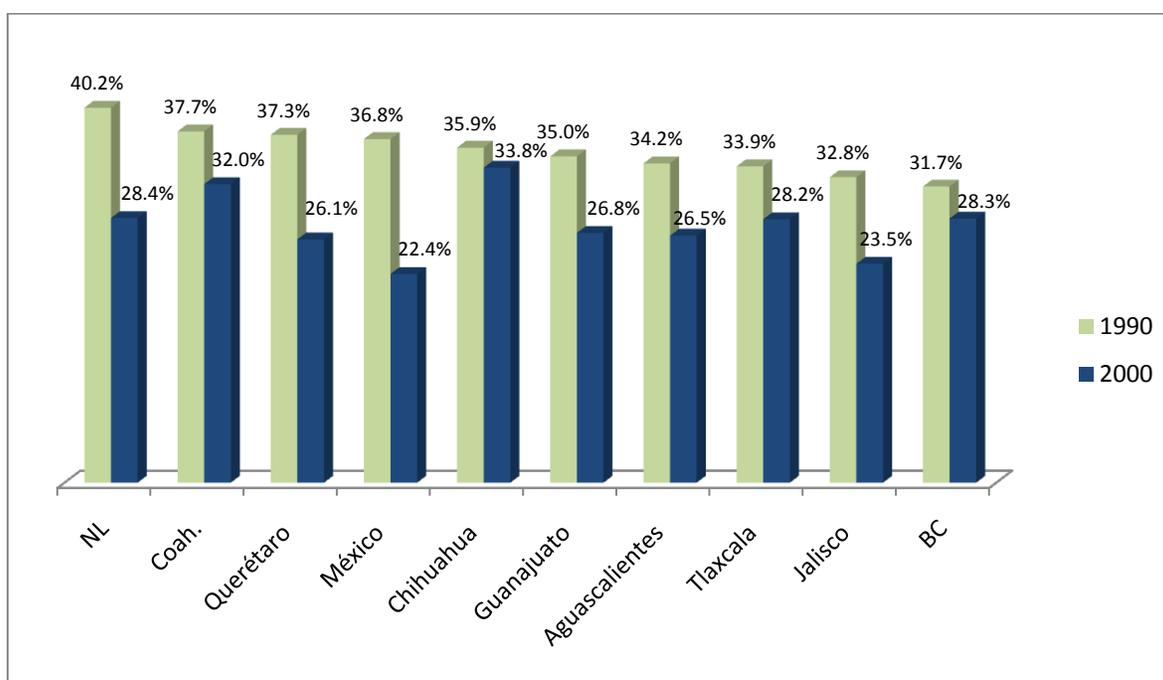
3.1 Análisis de la Distribución de la Industria Manufacturera

La actividad industrial en las economías modernas se considera como uno de los sectores más importantes de la estructura productiva de un país, por el volumen de empleo que genera y por el impacto que tiene sobre el resto de los sectores económicos (Duch y Zamora, 2002). La industria manufacturera es la que presenta un mayor valor agregado y un mayor peso con respecto a los bienes exportables (De la Rosa, 2006). Para el 2004 este sector contribuyó con el 79.7 por ciento de las exportaciones totales del país, proporción que se ha mantenido constante en la última década (INEGI, 2005), lo que de alguna manera nos da una idea general acerca de la relevancia del sector manufacturero en México.

A pesar de que la industria manufacturera en nuestro país se ha configurado como uno de los sectores estratégicos de la actividad económica (De la Rosa, 2006), ésta no se distribuye uniformemente entre su territorio. Las entidades federativas que integran a nuestro país registran niveles diferentes de

participación en dicha industria. La siguiente gráfica ilustra las diez entidades que emplean a una mayor proporción de su población en el sector secundario para los años de 1990 y 2000, las cuales se caracterizan por estar localizadas en el norte y centro del país. Para ver el resto de las entidades y su respectiva proporción de ocupación en la industria de la transformación ver cuadro 1 en anexos.

Gráfica 3. 1: Entidades con la mayor población ocupada en la industria manufacturera (porcentajes)

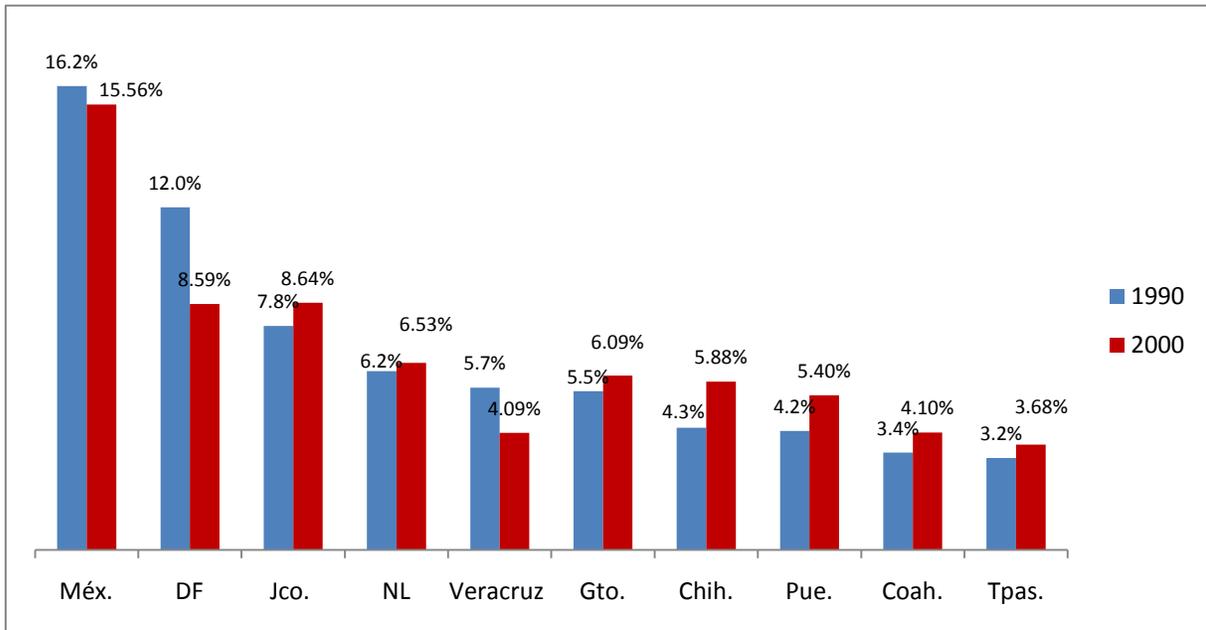


Fuente: Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, INEGI. Elaboración y Cálculos propios. Cuadro 1 Anexos

Los porcentajes de la gráfica anterior, ilustran la proporción del personal ocupado en la industria manufacturera con respecto a la población ocupada total en cada entidad. De esta forma para 1990, en el estado de Nuevo León más del cuarenta por ciento de su población ocupada se empleaba en el sector secundario. Una observación que se percibe muy claramente en la gráfica es que tanto en estas diez entidades como en el resto, las proporciones que cada región emplea en tal industria disminuyeron considerablemente de 1990 a 2000, esto puede ser resultado de las tendencias de terciarización económica que actualmente vive nuestro país, lo importante aquí es destacar el comportamiento heterogéneo de la participación de la industria manufacturera en cada entidad. La

siguiente gráfica ilustra las primeras diez entidades que concentran la mayor proporción de empleo en la industria manufacturera a nivel nacional.

Gráfica 3. 2: Entidades con la mayor participación de empleo a nivel nacional en la Industria Manufacturera (porcentajes)



Fuente: Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, INEGI. Elaboración y Cálculos propios Cuadro 1 en Anexos

El gráfico anterior, demuestra que para ambos años de análisis, el Estado de México es la entidad que concentra una mayor proporción del empleo manufacturero a nivel nacional, seguido por el Distrito Federal, que conjuntamente con la entidad mexiquense para 1990 concentran más del 28 por ciento, mientras que en la región norte para ese mismo año se concentró poco más del 17 por ciento. Para el año 2000, las proporciones cambiaron a 24.15 y 20.19 en la región centro y norte respectivamente, por lo que es claramente identificada la concentración manufacturera en la parte centro y norte del país.

3.2 Índices de Localización para la Industria Manufacturera

Otro indicador utilizado en la literatura económica, para comparar la participación relativa de las actividades regionales y la que se tiene a nivel nacional, en este caso la actividad manufacturera, es el *Índice de Localización (LQ)*, el cual permite tener una medición de la concentración de la industria en las entidades con respecto a la del país en su conjunto (Carbajal, et.al, 2008). Así se puede determinar la especialización manufacturera con base a los siguientes criterios: $LQ_m = 1$, el tamaño relativo de la manufactura en la entidad j es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en todo el país. En tal caso no se puede afirmar que exista una especialización regional en dicha industria. Si $LQ_m < 1$ en la entidad j , el tamaño relativo del sector en cuestión es menor que en el país y tampoco podría hablarse de especialización. Finalmente, si $LQ_m > 1$ en la región, el tamaño relativo de la actividad es mayor que la del país en su conjunto y en este caso se trata de especialización regional, en la actividad industrial que es el sector que nos ocupa. Boisier (1980) define el coeficiente de localización a través de la siguiente razón:

$$LQ_m = \frac{E_{me} / E_{mn}}{E_{te} / E_m} \quad [5]$$

Donde: $LQ_m =$ Coeficiente de Localización para la industria manufacturera

$E_{me} =$ Empleo manufacturero en la entidad

$E_{mn} =$ Empleo manufacturero nacional

$E_{te} =$ Empleo total en la entidad

$E_{tn} =$ Empleo total nacional

Al aplicar la fórmula anterior, las entidades con coeficientes de localización significativos se muestran en el siguiente recuadro.

Cuadro 3.1: Entidades con Índice de Localización Manufacturero mayor a la unidad para 1990 y 2000

	1990	2000
Aguascalientes	1.23	1.39
Baja California	1.14	1.49
Coahuila	1.35	1.68
Chihuahua	1.29	1.77
Durango	0.96	1.1
Guanajuato	1.26	1.41
Jalisco	1.18	1.23
México	1.33	1.18
Morelos	1	0.77
Nuevo León	1.45	1.5
Puebla	0.9	1.1
Querétaro	1.34	1.37
Sonora	0.91	1.03
Tamaulipas	1.1	1.22
Tlaxcala	1.22	1.48

*Fuente: Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, INEGI.
Elaboración y Cálculos propios*

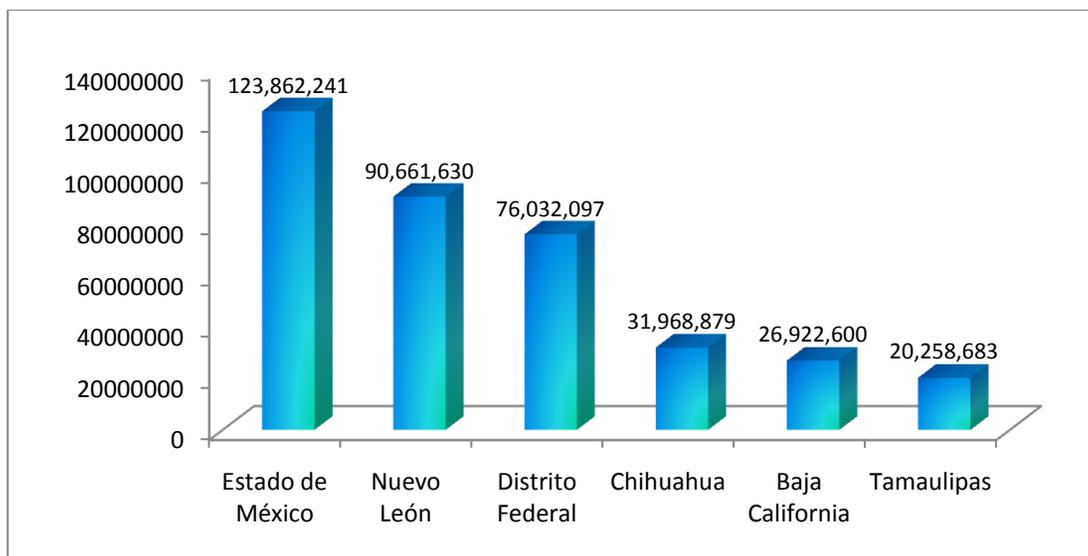
Con estos datos, simplemente se percibe la tendencia de distribución de la industria manufacturera al interior de nuestro país, corroborando la situación obtenida de las gráficas 3.1 y 3.2, distinguiendo la región centro y norte del país como aquellas que concentran una mayor participación relativa del trabajo manufacturero. Con lo anterior lo que se pretende es indagar más profundamente acerca del comportamiento de dichas entidades en otras variables e indicadores que caractericen de una mejor manera el comportamiento del sector secundario, incluyendo la industria maquiladora de exportación y el tema de la productividad del trabajo

3.3 Concentración del Valor Agregado Manufacturero

En términos territoriales, como se demostró anteriormente la industria manufacturera se concentra principalmente en la zona centro y norte del país, donde la frontera se caracteriza por la localización de la industria maquiladora de

exportación y en el centro el resto de la manufactura (Vargas, 2003). Para el 2004 no todas las entidades federativas tuvieron el mismo (o similar) comportamiento en diversas variables económicas, por ejemplo en cuanto al Valor Agregado de la Producción. En esta industria, los estados más sobresalientes según el Censo Económico 2004 son los siguientes

Gráfica 3. 3: Entidades con mayor Valor Agregado en Millones de Pesos (2004=100)

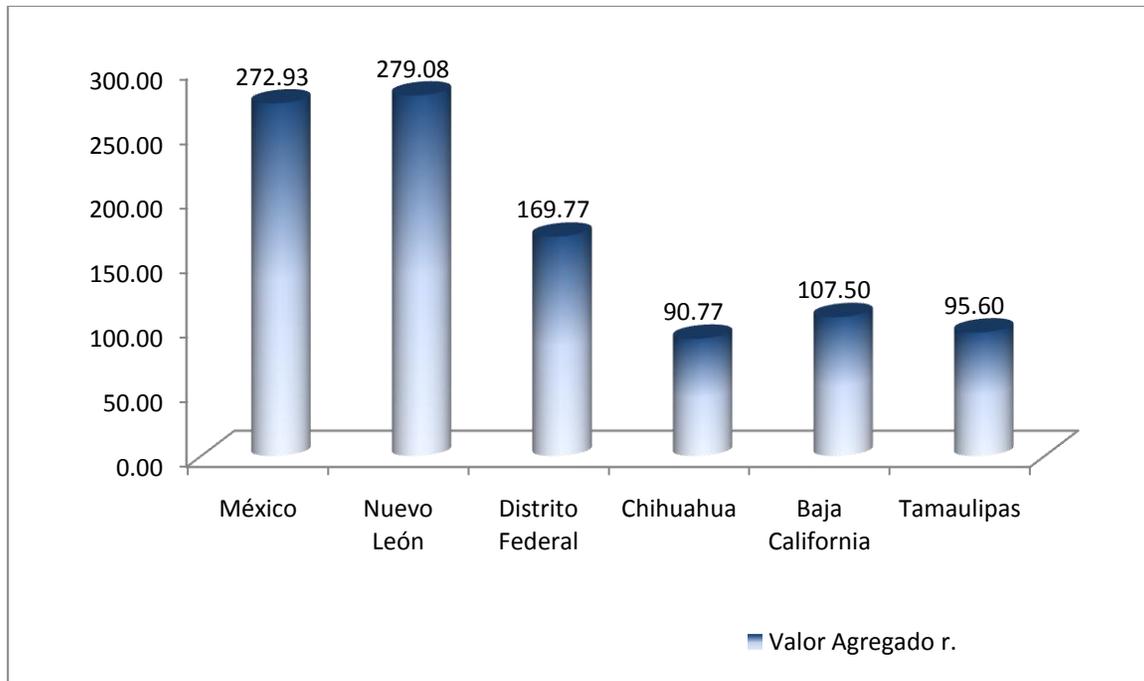


Fuente: Elaboración propia. Censo Económico 2004, INEGI. Datos en millones de pesos corrientes

La gráfica anterior, representa las entidades con un mayor nivel de valor agregado y se observa muy claramente que existen notables diferencias aún entre entidades que el INEGI considera como manufactureras, por ejemplo la mayor proporción de valor agregado se encuentra en la parte centro del país entre el Distrito federal y el Estado de México, además se aprecia una considerable diferencia entre estas entidades juntamente con Nuevo León y los Estados más representativos en la industria maquiladora de exportación, que son Chihuahua, Baja California y Tamaulipas.

Ahora bien, considerando la misma variable en términos relativos, se perciben algunos cambios para las entidades como se muestra a continuación

Gráfica 3. 4: Entidades con mayor Valor Agregado por Trabajador 2004



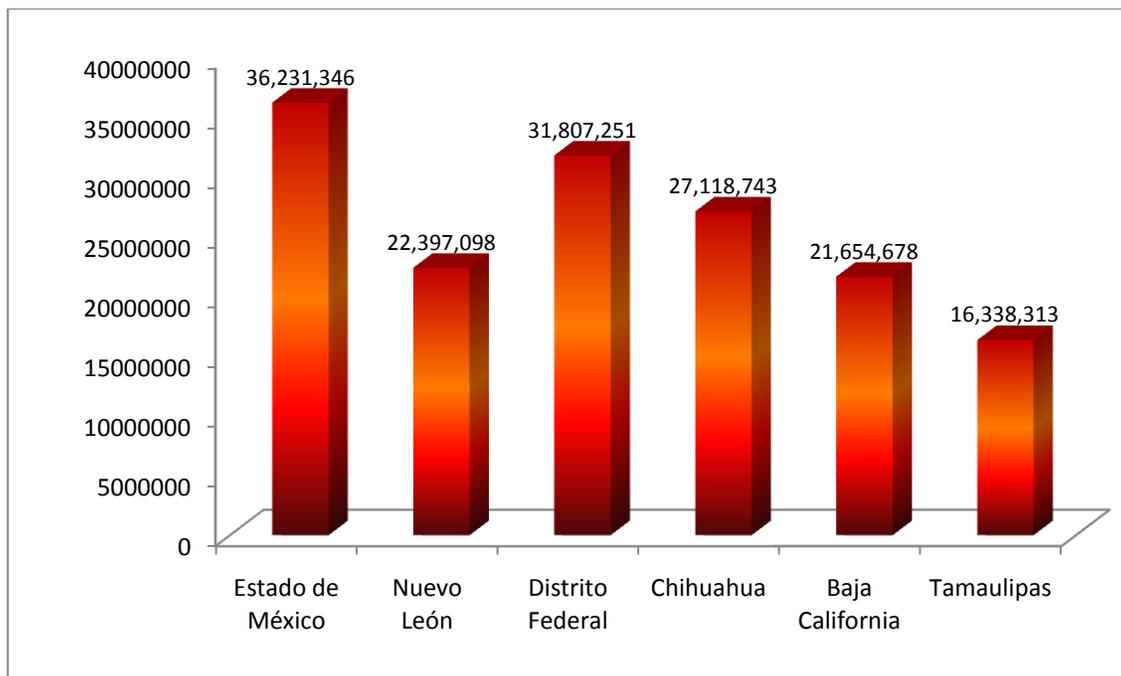
Fuente: Elaboración propia. Censo Económico 2004, INEGI. Proporción Valor Agregado/personal ocupado manufacturero

Si se considera el valor agregado en términos proporcionales a la población ocupada, se percibe que el estado de Nuevo León supera a la entidad mexiquense, lo que se interpreta como una mayor productividad para el estado regiomontano, fuera de esta excepción las demás entidades consideradas en el gráfico permanecen invariables en dicha proporción.

3.4 Concentración de la Producción Bruta Total Manufacturera

Otra variable que también resulta reelevante en la territorialización de la industria manufacturera, es la Producción Bruta Total (PBT), directamente relacionada con la concentración del empleo y el valor agregado, aunque las tendencias de concentración no se presentan en las mismas proporciones. La gráfica siguiente muestra las entidades que para el año 2004, tuvieron la mayor producción bruta total.

Gráfica 3. 5: Entidades con mayor Producción Bruta Total 2004

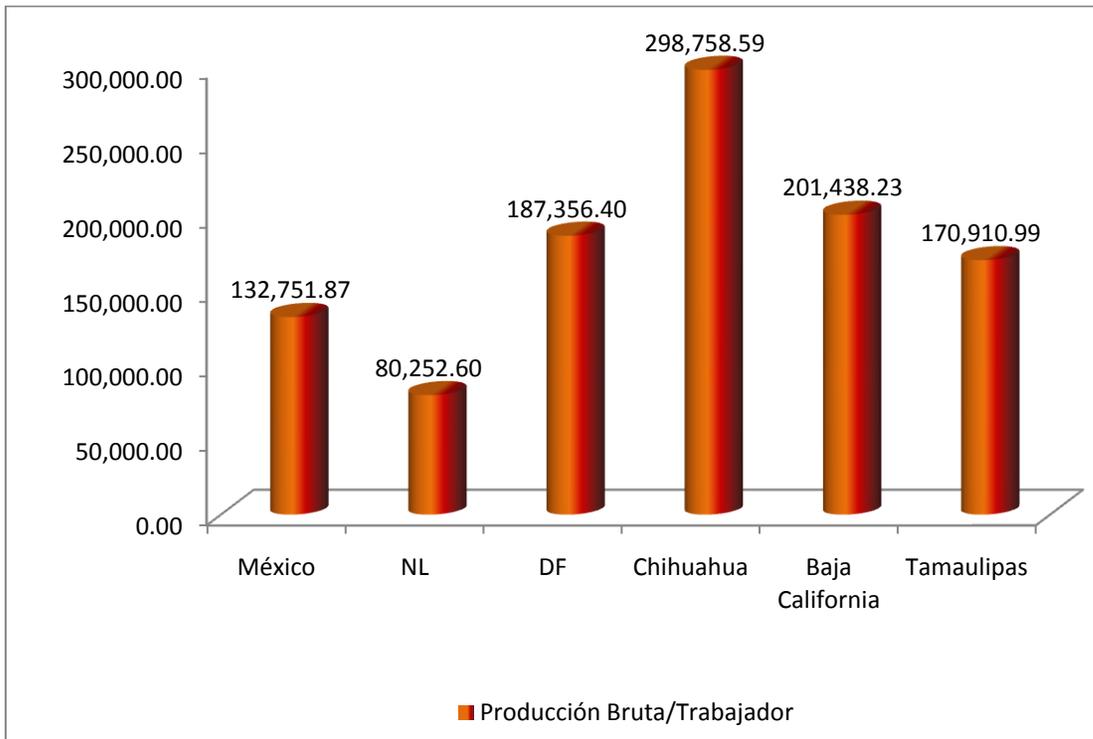


Fuente: Elaboración propia. Censo Económico 2004. Datos en millones de pesos corrientes

De igual manera que en el caso anterior, las principales entidades previamente descritas son las que en términos de producción bruta siguen liderando el sector manufacturero, aquí el Estado de México y el Distrito Federal son los territorios que concentran la mayor proporción de PBT a nivel nacional, seguido por las mismas entidades fronterizas.

En términos relativos, considerando la PBT y el personal ocupado en el sector industrial, se observa que Chihuahua es la entidad más sobresaliente, seguida por Baja California y Tamaulipas, las proporciones restantes se muestran en la siguiente gráfica.

Gráfica 3. 6: Entidades con mayor Producción Bruta por Trabajador



Fuente: Elaboración propia. Censo Económico 2004, INEGI PBT/PO manufacturero.

A diferencia de la concentración de empleo y en términos netos en cuanto a valor agregado y producción bruta, en términos relativos considerando el personal ocupado, las entidades del centro del país se ven superadas por los estados de Chihuahua, Baja California y Tamaulipas, lo que nos indica un mayor valor de producción por trabajador, que algunos autores como Rodríguez (2008) también consideran este indicador como medida de productividad del trabajo.

Como ya se había mencionado anteriormente, la industria manufacturera en México se divide en dos importantes subsectores, uno dedicado a la industria maquiladora de exportación y el otro al resto de las manufacturas, siendo el primero parte determinante del empleo localizado en la zona fronteriza del norte del país y el resto de las manufacturas en la zona centro. En la siguiente sección se desarrolla más detenidamente el caso de la maquiladora de exportación.

3.5 La Industria Maquiladora de Exportación

La maquiladora es un proceso que se genera gracias a la globalización de los sistemas de producción. Su viabilidad tecnológica se sustenta en la posibilidad de segmentar geográficamente el proceso de producción de un bien: sus componentes se fabrican en un sitio y se ensamblan en otro. Por lo general la parte del proceso que requiere mayor intensidad laboral es descentralizado a zonas fronterizas, donde los costos laborales son significativamente más bajos pero no se incluyen altos costos de transporte debido a la cercanía entre los dos países (Félix, 2010).

La producción manufacturera para la exportación es considerada oficialmente como sector prioritario para el desarrollo nacional. A partir de la década de los ochenta, el país reorientó el aparato productivo nacional hacia la exportación, favoreciendo el incremento de sus exportaciones, demostrando así una creciente participación hacia el sector externo (Arciniega y Donoso, 2008).

La industria manufacturera exportadora conforma el eje de crecimiento económico mexicano desde fines de los años ochenta, esta industria constituye el sector más dinámico. El comercio exterior de México está altamente concentrado en las maquiladoras y en las 500 empresas más importantes de México (Hernández, 2005). En 2005, las exportaciones de la maquila representaron 45 por ciento del total de las exportaciones y 55 por ciento de las exportaciones manufactureras.

En el siguiente recuadro, se muestran algunas proporciones de la participación que ha tenido la industria manufacturera y maquiladora en algunos indicadores a nivel nacional

Cuadro 3.2: Tendencias de la Industria Manufacturera y Maquiladora

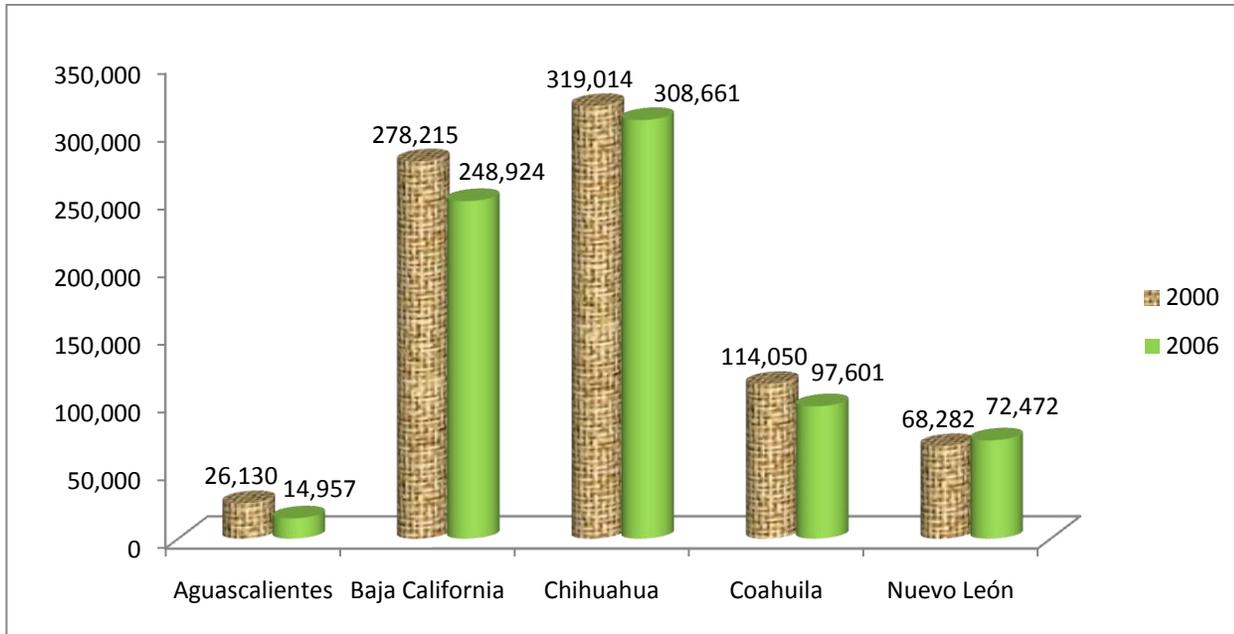
Indicador\Año	1990	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	%	%	%	%	%	%	%
Crecimiento Anual del PIB total		5	3.8	6.6	0	0.8	1.4
Crecimiento anual del PIB manufacturero	4.9	7.4	4.2	6.9	-3.8	-0.7	-1.3
PIB manufactura/PIB total	1.6	21.3	21.4	21.5	20.7	20.4	19.8
VAMaq./PIB manufactura	7	13.1	15	16.1	17.4	17.1	7.3
PO Maq./personal manufactura	13.6	26.9	29.2	31.5	30.8	40	39.6

Fuente: Arciniega y Donoso, 2008. VAMaq= Valor Agregado en Maquila. POMaq= Personal Ocupado en Maquila

Uno de los primeros datos que se perciben importantes con la información anterior, es que el crecimiento del producto manufacturero está muy por encima al PIB total, lo que remarca la importancia y dinamismo ya mencionados del sector industrial en México.

Por otra parte, las proporciones de la industria maquiladora con respecto a la manufactura total también son mayores. Esto nos indica que en México la mayor proporción de empleo y valor agregado en la manufactura se deben a la industria maquiladora de Exportación. Si se agrega la dimensión territorial a la distribución de la maquiladora, en la siguiente gráfica se muestran las entidades más participativas en términos del empleo para los años de 2000 y 2006.

Gráfica 3. 7: Entidades con mayor participación de empleo en la maquiladora (en número de empleados)



Fuente: Elaboración propia. Industria Maquiladora de Exportación 2000 y 2006, INEGI

Indiscutiblemente, con la ilustración anterior se verifica que la industria maquiladora de exportación se localiza en la frontera norte del país, pues a excepción de Aguascalientes, las principales entidades en cuanto a personal ocupado en maquila promedio para los años 2000 y 2006 corresponden a esta ubicación geográfica y dentro de estas regiones sobresalen los estados de Baja California y Chihuahua, lo que nos ilustra que la mayor parte de su empleo se ocupa en la industria maquiladora de exportación

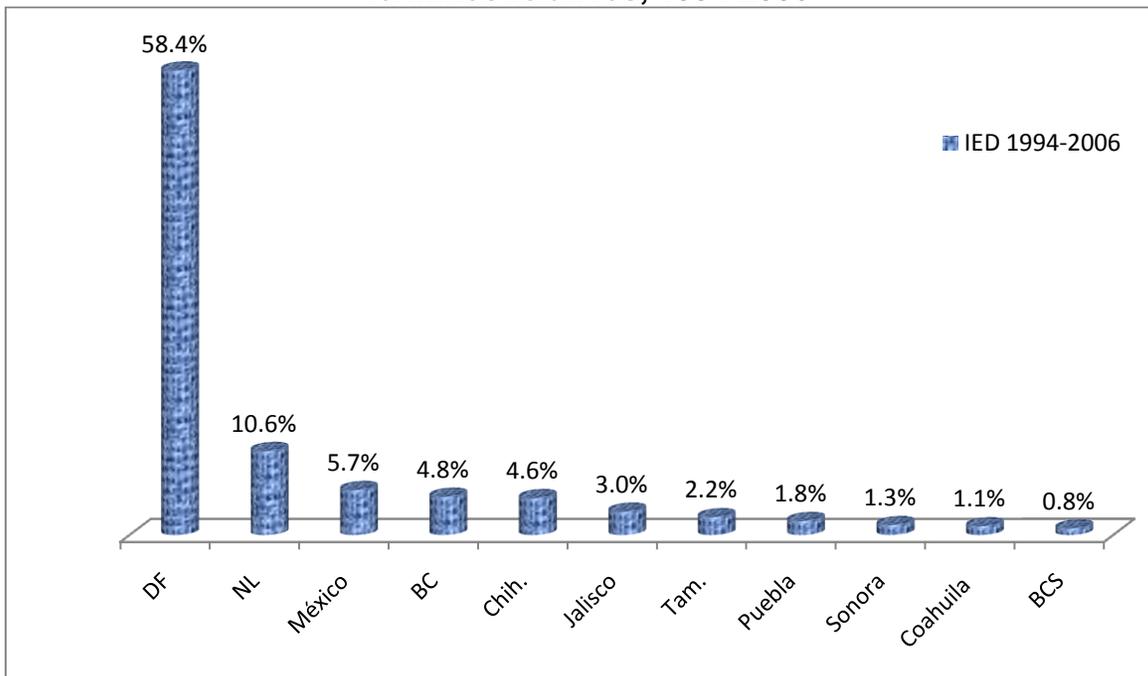
Con la caracterización anterior se puede rescatar que la mayor proporción de los empleos manufactureros a nivel nacional se ocupan en la industria maquiladora de exportación y que hablando en términos territoriales a pesar de la concentración de la manufactura en la parte centro y norte del país, la industria maquiladora de exportación se localiza casi en su mayoría en la zona fronteriza del norte del país.

3.6 La Inversión Extranjera Directa y su Distribución Territorial

En las últimas décadas del siglo XX, se presentó en el ámbito económico a nivel mundial, un considerable incremento de los movimientos internacionales de capital. La Inversión Extranjera Directa (IED) forma parte de dichos cambios y se puede definir como el flujo de gasto que aumenta el *stock* físico de capital (el valor monetario de todas las existencias en un determinado momento en el tiempo) y se puede dar por la compra de activos financieros o físicos (González y Hernández, 2008).

El destino geográfico de la IED se distribuye de manera desigual en los sectores productivos (dirigiéndose principalmente a manufacturas y servicios), así como entre las entidades federativas, siendo las más favorecidas las de la región centro-sur (tendencia marcada específicamente por la inversión destinada al Distrito Federal) seguido por los estados del norte y quedando con rezago las entidades del sur. En la siguiente gráfica se ilustran las proporciones acumuladas de las entidades más representativas en cuanto IED, de 1994 a 2006.

Gráfica 3. 8: Entidades con la mayor recepción de IED acumulada en términos relativos, 1994-2006



Fuente: Elaboración propia. Inversión Extranjera Directa 1994 - 2006, INEGI. Ver cuadro 2 en anexos

Ya se había mencionado anteriormente, el predominio del Distrito Federal como sitio de destino de la IED, esto se debe a las empresas registran su domicilio fiscal en esta entidad, pero esta ubicación no corresponde necesariamente con la de los establecimientos productivos de las firmas. Lo anterior supone una sobrevaluación del Distrito Federal y una subvaluación de las demás entidades con relación de la entidad capital, situación que se representa más que claramente en la ilustración anterior, donde con una proporción acumulada de 1994 a 2006, la ciudad capital representa casi el 60 por ciento de la IED. Seguido de este dato y su respectiva observación, se percibe que el 35.87 por ciento de dicha inversión se distribuye en 10 entidades, las cuales han sido caracterizadas como manufactureras y/o maquiladoras.

El Estado de Nuevo León, es la entidad que registra una mayor cantidad de flujos extranjeros, misma que ha resultado bastante dinámica en otros indicadores que caracterizan a la industria manufacturera, como es el caso de su participación relativa en términos de valor agregado, producción bruta total y empleo. Pero en general la distribución de la IED a pesar de distribuirse desigualmente en términos territoriales, sigue las tendencias de acumularse en la parte centro y norte del país, característica que coincide con el resto de los indicadores hasta aquí descritos.

El estudio de las condiciones económicas y sociales en cada región del país, contribuye a impulsar el establecimiento de IED en un determinado territorio (Dussel, 2003 y Mejía, 2005). Tener un entorno favorable para este indicador se traduce en una mejor infraestructura productiva y de servicios, ambiente laboral, social, cultural, potencial de mercado etcétera y a su vez una mayor proporción de la IED en cada región que se reflejará en aspectos como producción, empleo e innovación territorial (González y Hernández, 2008) elementos que sustentan la productividad del trabajo y justo aquí la importancia de identificar la localización y la distribución de la IED en México por Entidad Federativa, que coincide con la localización de la industria manufacturera y maquiladora.

3.7 Productividad en la Industria Manufacturera

Según Fragoso (2003) en años recientes, la tasa de crecimiento de la productividad manufacturera se ha desacelerado. Entre 1995 y 1998, el trabajo y el capital presentaron tasas elevadas de acumulación. La productividad por hora-hombre refleja que la industria manufacturera ha sido más intensiva en empleo, mientras que la contribución de la productividad del capital se ha vuelto negativa.

Cuadro 3.3

TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD PROMEDIO ANUAL %			
Periodo	PTF	Productividad del Trabajo	Productividad del Capital
1970-1979	0.3	1.8	-2.5
1980-1989	1.9	2.7	0.4
1980-1983	-3.5	-0.9	-8.1
1984-1989	4.1	3.1	5.9
1990-1998	2.9	4.2	0.7
1990-1994	5	6.7	2.1
1995-1998	0.8	1.7	-0.7

Fuente: Fragoso, 2003

Estos datos reflejan el indicador de productividad de manera agregada a nivel nacional, la distribución de la manufactura dentro del país a nivel estatal refleja la heterogeneidad que se tiene en los niveles de inversión, de trabajo y por supuesto de productividad en cada entidad federativa

Los análisis de productividad del trabajo como se describió en la revisión empírica, se pueden obtener con diversas metodologías. Sobrino (1999), Fragoso (2003) y Díaz Bautista (2006) entre otros, mencionan que una medida de productividad del trabajo en términos generales es aquella que se deriva de la

razón del Valor Agregado sobre el Personal Ocupado. Para efectos de un análisis comparativo, a continuación se presenta este indicador de productividad por entidad con datos de los censos económicos 1994, 1999 y 2004, cabe resaltar que por tratarse de datos censales se cuenta con la disponibilidad de información para todas las entidades federativas y el indicador de productividad se obtiene a partir de la siguiente expresión:

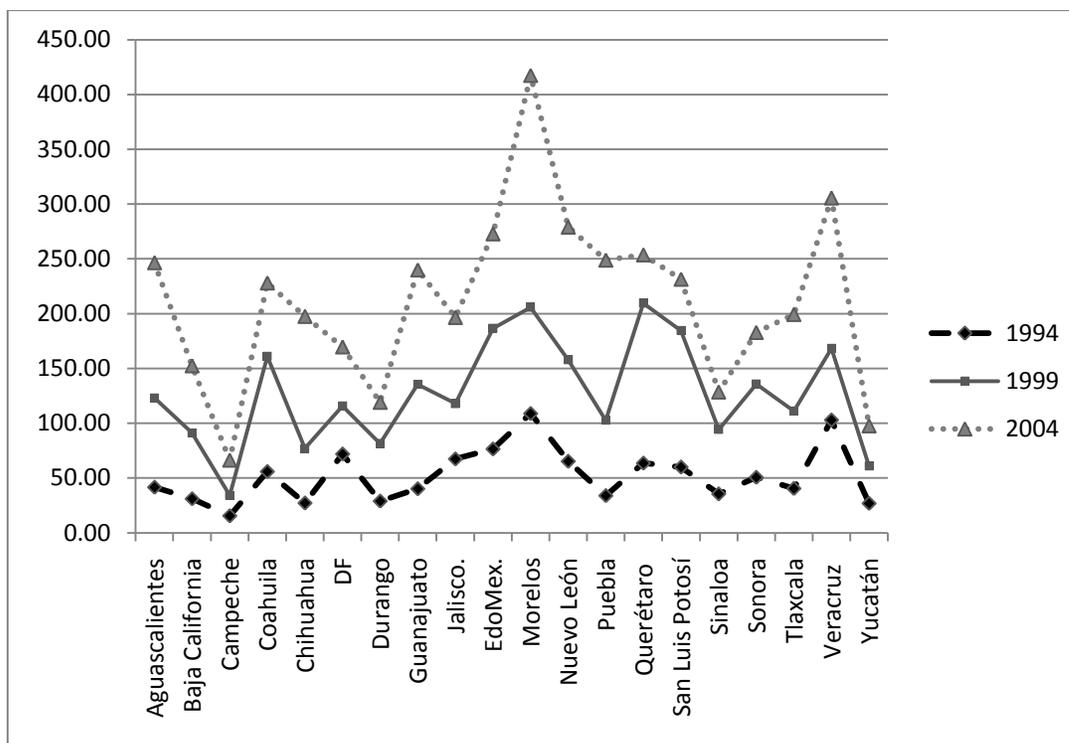
$$PT = \frac{VA}{PO} \quad [6]$$

Donde: PT= Productividad del Trabajo

VA= Valor Agregado Censal Bruto

PO= Personal Ocupado en la Industria Manufacturera.

Con el coeficiente anterior, fue posible identificar las diferencias que se tienen en la productividad en las distintas entidades en los tres periodos de análisis y las tendencias que se tienen se presentan a continuación en la siguiente gráfica.

Gráfica 3. 9: Productividad del Trabajo por Entidad Federativa, 1994-2004

Fuente: Elaboración propia. Censos Económicos 1994, 1999 y 2004,

De la gráfica anterior se observa de una manera muy general que existen notables diferencias en productividad entre las entidades. Donde destaca el Estado de Morelos como la entidad más productiva en los tres periodos, con ciertas diferencias también se reconocen los niveles de productividad principalmente en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Guanajuato, México, Querétaro y Veracruz para el año 2004.

Varias son las limitantes que se presentan con esta forma de obtener los indicadores de productividad. En primer lugar el coeficiente anterior únicamente describe la participación del personal ocupado en relación al valor agregado, pero no se describe la relación que existe en la producción con respecto a las horas trabajadas, es decir alguna entidad puede obtener cierto nivel de producción o de valor agregado con un nivel determinado de personal ocupado utilizando cierto número de horas trabajadas. Aquella entidad que obtenga mejores niveles de

productividad con una menor cantidad de horas trabajadas, podrá decirse que es más productiva, como nos indica la teoría neoclásica y marxista, además otra limitante que se tiene con los datos censales, es que se carece de un mayor número de observaciones necesarias para hacer un análisis dinámico de la productividad y la relación con los salarios en el sector manufacturero.

3.8 Productividad del Trabajo: Una metodología alternativa

Como ya se había mencionado en la sección anterior, en la presente investigación se propone una metodología diferente a la previamente descrita, la cual se caracteriza por considerar el volumen de la producción y las horas trabajadas, para ello se obtienen dos medidas de productividad considerando ambos indicadores, que se obtienen de las siguientes expresiones:

$$PTM_1 = \frac{IvolP}{IHH} \quad [7] \qquad PTM_2 = IvolP - IHH \quad [8]$$

Donde:

$PTM_{1,2}$ = Productividad del Trabajo Manufacturero

$IvolP$ = Índice de Volumen de la Producción

IHH = Índice de Horas Hombre

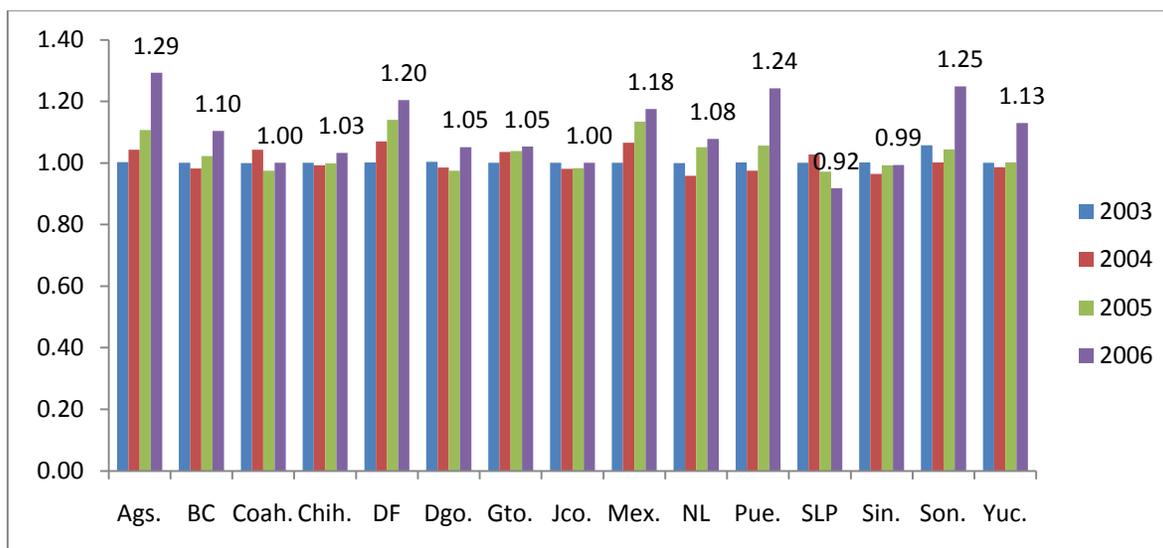
El índice de volumen de la producción es un indicador ya proporcionado por el INEGI, el cual está conformado por datos para la industria maquiladora de exportación y para las actividades no maquiladoras.

El IHH, es un indicador que se construyó considerando la suma de horas-hombre para la industria maquiladora y no maquiladora y éstas a su vez se han

relativizado considerando como base el dato de junio el 2002 correspondiente a las horas-hombre totales, para toda la serie mensual.

Para analizar el comportamiento de la productividad en toda la industria manufacturera incluyendo la maquiladora de exportación se consideró el Índice de Volumen de la Producción y el Índice de Horas-Hombre. Los datos sobre productividad en las entidades que cuentan con encuesta industrial y maquiladora se ilustran en la siguiente gráfica:

Gráfica 3. 10: Productividad Manufacturera Total 2003-2006



Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual y Encuesta Maquiladora de Exportación. INEGI. Ver cuadro 3 en Anexos.

El índice de volumen de la producción está integrado tanto por datos de la encuesta industrial como de la industria maquiladora de exportación, por lo que el índice de horas –hombres se obtuvo sumando estas dos series de datos. Las entidades que cuentan con ambas fuentes de información son las representadas en la gráfica anterior, donde se rescata la participación de algunos estados del centro y norte del país.

Una de las primeras observaciones es que las entidades muestran un comportamiento similar en cuanto a productividad promedio de 2003 a 2006 con un crecimiento considerable para este último año casi para todas las entidades de análisis con la excepción de San Luis Potosí, el cual tuvo un ligero decremento. Por otra parte Aguascalientes, Puebla y Sonora son las entidades que registraron un mejor desempeño productivo para el 2006. Cabe mencionar, que para este indicador de productividad integrado, únicamente se considera un periodo de 2003 al 2006, debido a la información con que se dispone del Índice de Volumen de la Producción.

3.9 La Productividad en la Industria Manufacturera No Maquiladora.

La industria manufacturera total está integrada por la industria maquiladora de exportación y por el resto de las manufacturas que no son propias de la maquila, en esta sección se analiza el comportamiento productivo de la industria maquiladora y no maquiladora, haciendo uso de algunos otros índices de productividad.

Para analizar el comportamiento productivo de la industria no maquiladora se consideran tres variables:

Índice de Valor de la Producción¹⁰: El cual se obtiene considerando el valor de las mercancías producidas de la encuesta industrial mensual y relativizándolo (dividiendo) en términos del dato de junio del 2002.

Índice de Ventas: Para esta variable se considera en la misma base de datos anterior, el valor de las ventas de las mercancías producidas y también se contempla como dato base el de junio del 2002.

¹⁰ Los datos del valor de la producción y valor de ventas fueron deflactados con el índice Nacional de Precios al Productor para el sector manufacturero

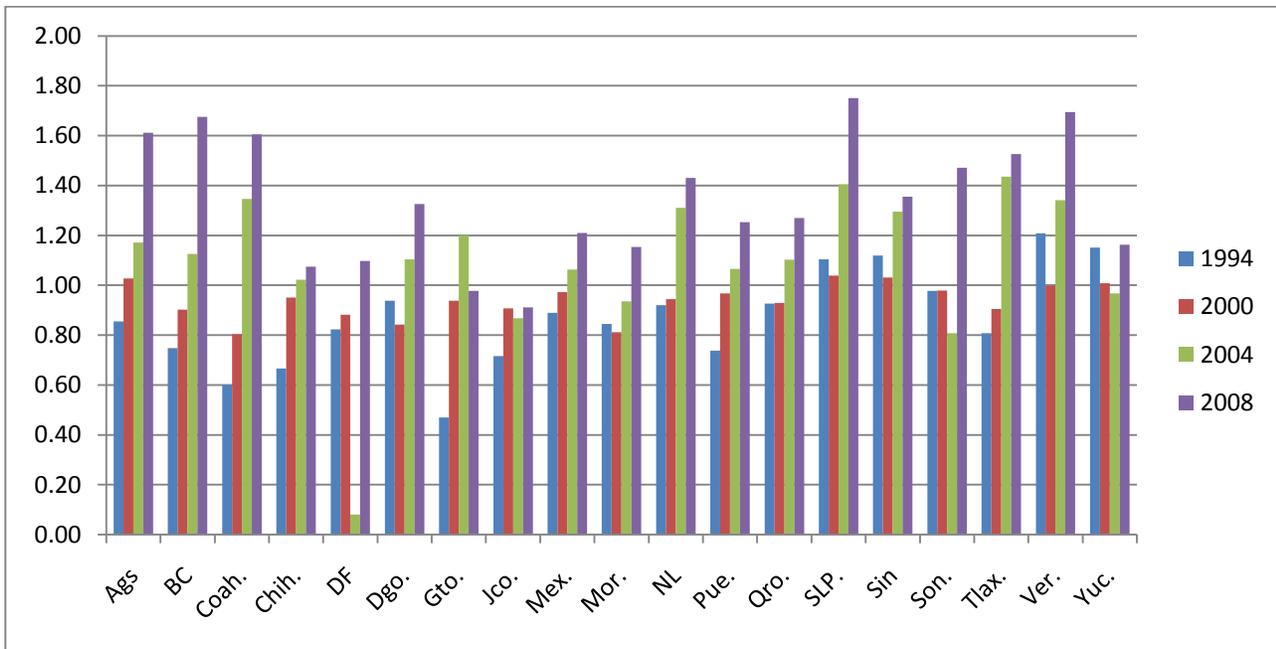
Índice de Horas –Hombre: Se construyó considerando las horas hombre trabajadas totales en cada mes y al igual que los anteriores se considera en términos de junio del 2002.

Con estas tres variables se pueden obtener cuatro indicadores de productividad, los cuales se representan gráficamente a continuación.

1): Índice de Valor de la Producción

Índice de Horas- Hombre

Gráfica 3. 11: Productividad no Maquiladora: Valor de la Producción



Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 4 en Anexos.

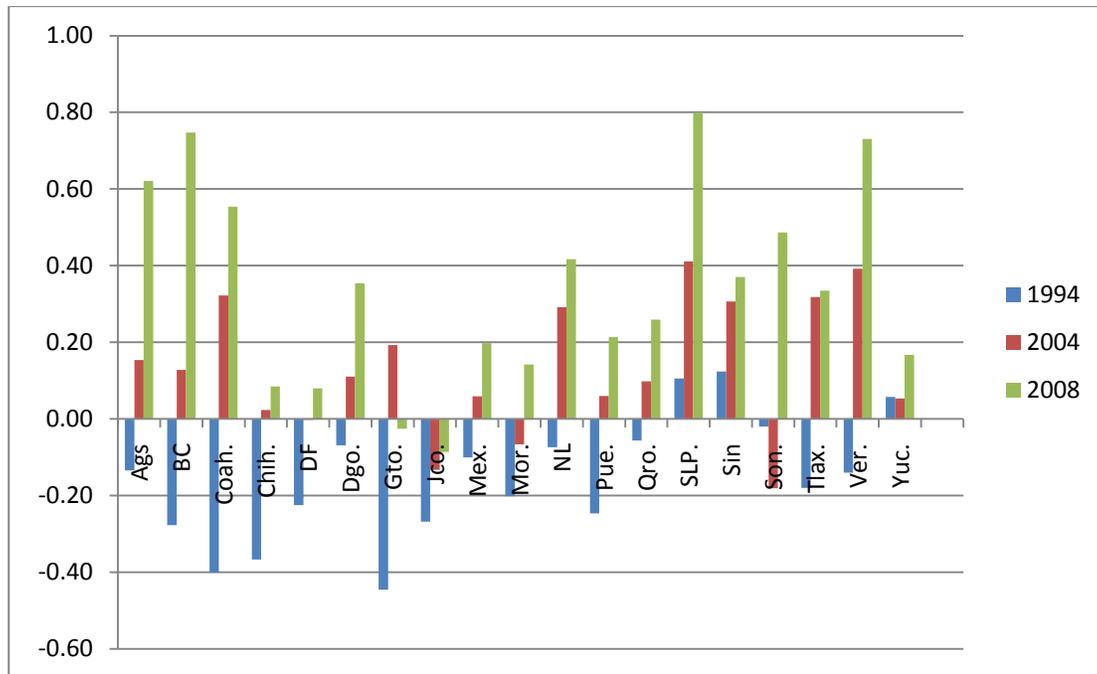
La encuesta industrial mensual registra datos a partir de 1994 hasta 2008, para este análisis se consideró el promedio anual para 1994, 2004 y 2008 para las entidades representativas de esta industria. La gráfica anterior indica que para el año inicial, los índices de productividad eran muy bajos, las entidades más productivas en el ratio de Volumen de la Producción y las Horas trabajadas, fueron

Veracruz, Yucatán y San Luis Potosí, con índices superiores a la unidad, lo que se interpreta que por cada hora trabajada, se producía un valor de 1.21¹¹ mil pesos. Para el año 2004, los índices aumentaron considerablemente para todas las entidades superando la unidad en cuanto a los indicadores de productividad y donde nuevamente San Luis Potosí al igual que Tlaxcala, resultaron ser los más productivos con un índice de 1.41 y 1.44 respectivamente, en el valor de la producción por horas trabajadas. Finalmente para el año 2008, el indicador para todas las entidades también aumentó considerablemente, esto es debido a un trabajo más intensivo en la producción y la mayor competencia del mercado laboral, así como las políticas laborales que incluyen el trabajo por objetivos y no por jornada.

2) Índice de Valor de la Producción- Índice de Horas-Hombre

Esta otra metodología de medir la productividad considerando las mismas variables que el caso anterior, nos da la diferencia entre producción y trabajo, por lo que se identifica qué proporción es más intensiva. Si el indicador es positivo refleja un mayor valor de producción con respecto a la proporción de horas trabajadas y si éste es menor, se interpreta que es mayor la proporción de horas trabajadas con respecto al valor de lo producido y en este caso se habla de poca productividad. La gráfica siguiente ilustra los resultados para las entidades más significativas:

¹¹ 1.21 equivale a 1, 210 pesos

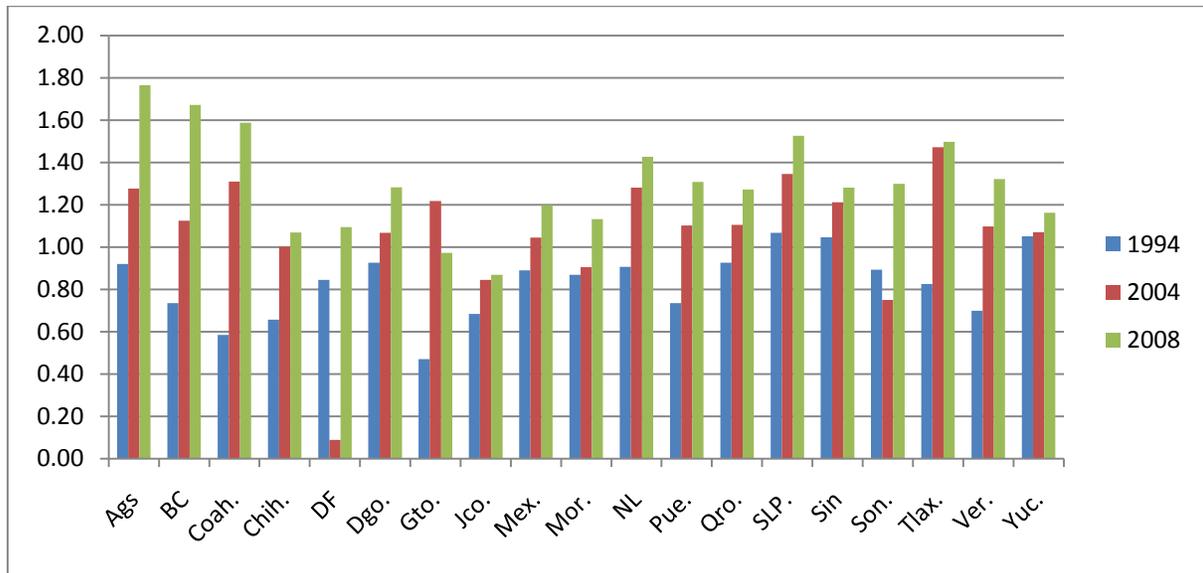
Gráfica 3. 12: Productividad No Maquiladora (Producción-Horas/Hombre)

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 5 en Anexos

El gráfico anterior ilustra el desigual comportamiento productivo entre uno año y otro, sobresaliendo la baja productividad que se registró en 1994 para todas las entidades consideradas, teniendo índices negativos, lo que se interpreta que fue mayor la proporción de horas trabajadas con respecto a lo producido. Para los años 2004 y 2008, los indicadores de productividad aumentaron significativamente en todas las entidades, siendo San Luis Potosí la entidad más productiva.

$$3) \frac{\text{Índice de Ventas}}{\text{Índice de Horas/Hombre}}$$

Otra alternativa de evaluar la productividad manufacturera por entidad considerando la encuesta industrial mensual, es obtener el ratio entre el índice de ventas y el índice de horas hombre, el cual refleja las ventas obtenidas por hora trabajada, la siguiente gráfica ilustra dicha proporción.

Gráfica 3. 13: Productividad no Maquiladora (Ventas/Horas-Hombre)

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 6 en Anexos

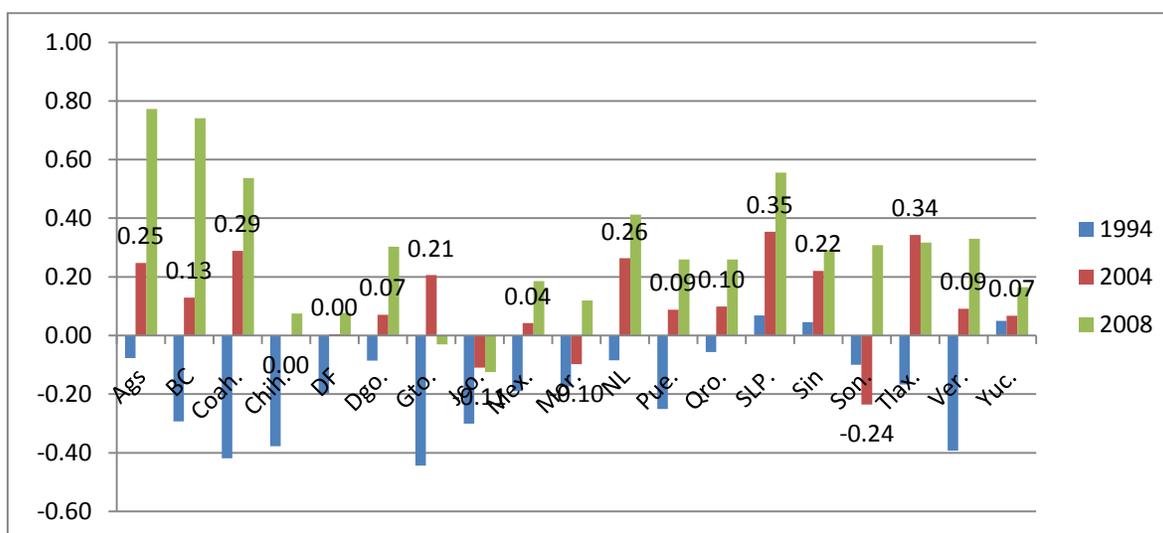
Esta gráfica muestra un comportamiento similar a la del ratio entre valor de la producción y horas trabajadas y, al igual que en las gráficas anteriores se muestra que en 1994 los índices de productividad eran muy bajos con respecto a años posteriores, siendo San Luis Potosí el más productivo. Para el 2004, la proporción del valor de ventas con respecto a las horas trabajadas se incrementó considerablemente para todas las entidades siendo Tlaxcala la entidad más productiva y para el 2008, Aguascalientes y Baja California resultaron con mejores indicadores de productividad.

4) Índice de Ventas-Índice de Horas-Hombre

Esta alternativa de evaluar la productividad en la industria manufacturera no maquiladora, también parte del mismo razonamiento que el indicador de productividad de la diferencia entre valor de la producción y las horas trabajadas, si el índice de productividad es positivo quiere decir que la proporción de ventas

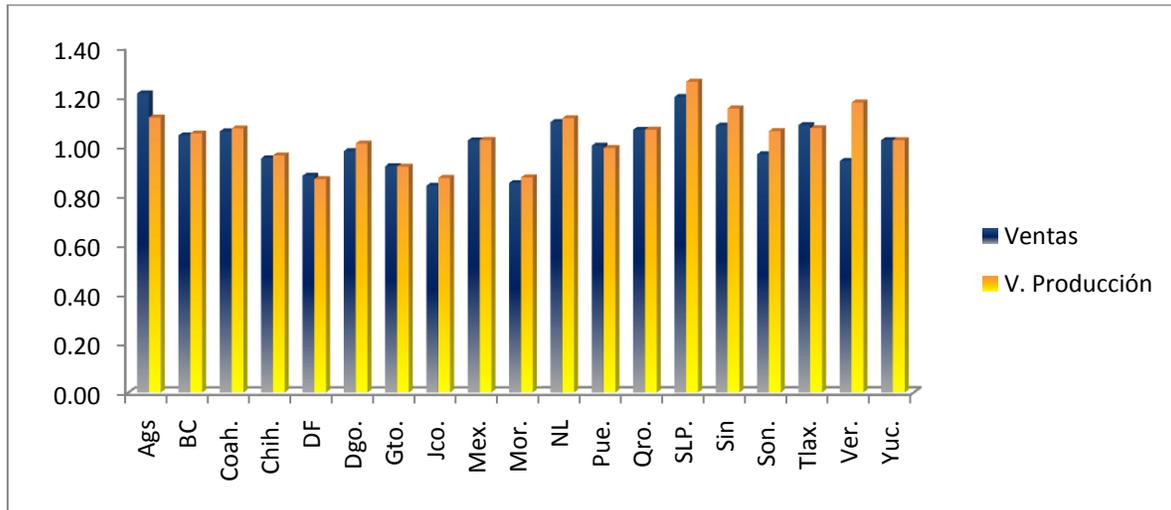
obtenidas es mayor a la proporción de horas trabajadas y se dice que la entidad es productiva. Si la proporción de horas trabajadas es mayor al valor de ventas, entonces el índice es negativo y no se habla de productividad. Los índices de productividad se representan en la siguiente gráfica:

Gráfica 3. 14: Productividad No Maquiladora (Ventas-Horas.Hombre)



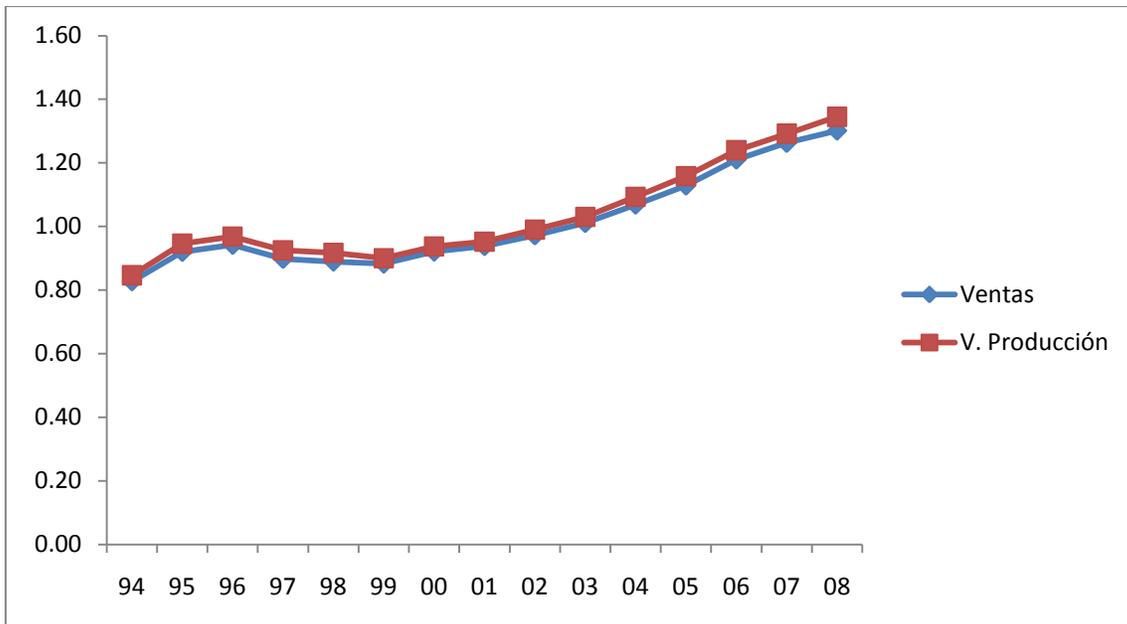
Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 7 en Anexos.

Para el año de 1994, casi todas las entidades registraron índices de productividad negativos a excepción de San Luis Potosí, Sinaloa y Yucatán, lo que se interpreta que el nivel de horas trabajadas fue superior el nivel de ventas registrado, por lo que no se puede hablar propiamente de productividad. Para el año 2004, todas aumentaron significativamente el nivel de ventas con respecto al nivel de horas trabajadas siendo San Luis Potosí y Tlaxcala los más productivos para este año con un índice de 0.35 y 0.34 respectivamente. Para el 2008 a excepción de Guanajuato y Jalisco todos aumentaron su productividad, siendo Aguascalientes y Baja California los más productivos con un índice de 1.34 y 1.33 respectivamente y para el caso de Guanajuato pasó de 0.35 en 2004 a 0.29 en 2008.

Gráfica 3. 15: Productividad Promedio en la Industria No Maquiladora 1994-2008

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 8 en Anexos

En el gráfico anterior es más evidente percibir las diferencias en cuanto a productividad entre las entidades, durante el periodo completo de la encuesta industrial, ahora bien la primera observación es que para este tipo de industria Aguascalientes se caracterizó por ser la entidad más productiva en ambos indicadores, seguida por San Luis Potosí y Nuevo León. Otra cosa que también es importante mencionar es que las entidades de Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Jalisco, Sonora Puebla y algunas otras se encuentran por debajo de la media del desempeño productivo del total de entidades, por lo que no se puede considerar que hayan sido considerablemente productivas. La tendencia de la productividad considerando el valor de ventas y valor de la producción en el periodo se muestra a continuación.

Gráfica 3. 16: Tendencia de Productividad No Maquiladora

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 9 en Anexos.

Con la gráfica anterior, en general se percibe que la productividad en la industria no maquiladora se incrementó de forma importante a partir del 2000, por lo que se puede argumentar que la industria no maquiladora se mantiene en constante crecimiento en su productividad puesto que ambos indicadores se comportan casi de manera idéntica.

3.10 Productividad en la Industria Maquiladora de Exportación

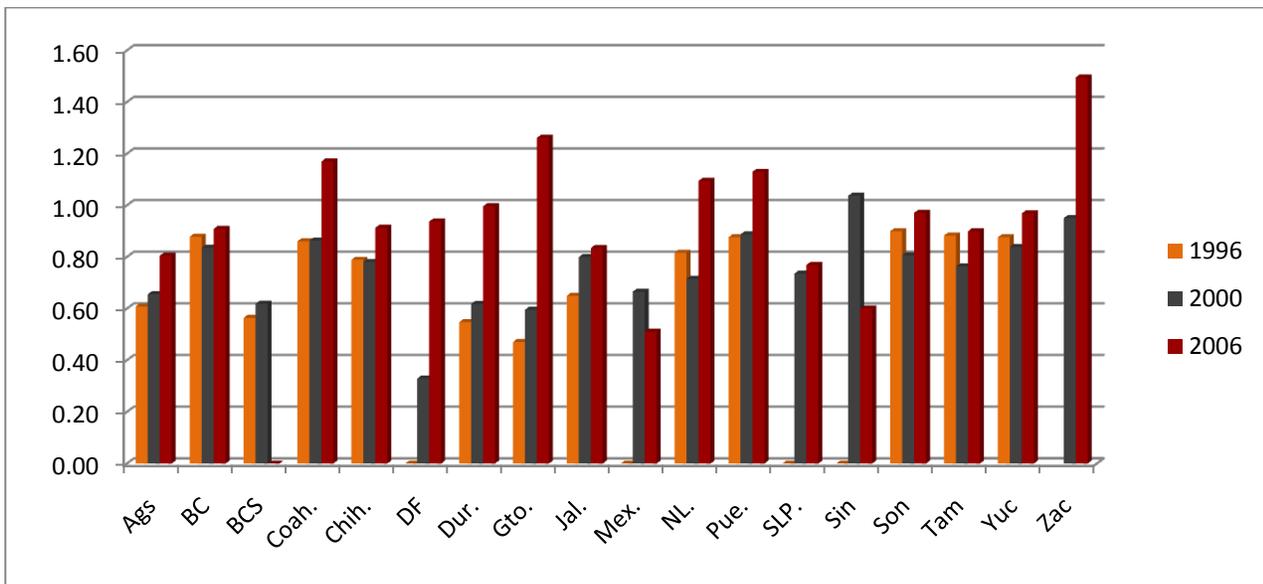
Después de haber analizado la productividad de manera integrada y desglosada, por último se presenta el desempeño productivo de las entidades maquiladoras en su conjunto.

El indicador de productividad que se calculó para esta parte de la industria fue considerando la siguiente formulación, que no es otra cosa que la representación más general de la productividad.

$$I Pr IME = \frac{Valor _ Agregado}{Personal _ Ocupado} \quad [9]$$

Los resultados de tal indicador para algunos años donde se contó con la IME se muestran a continuación.

Gráfica 3. 17: Productividad en la Industria Maquiladora de Exportación

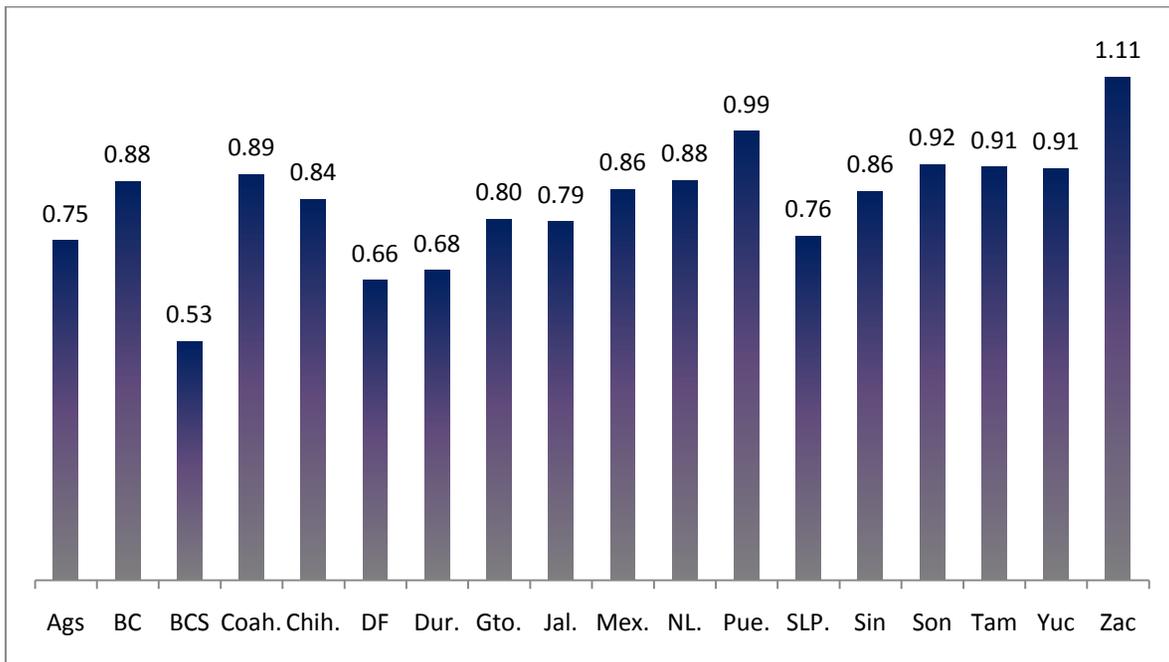


Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, INEGI. Ver cuadro 10 en Anexos

Como ya se había mencionado anteriormente, la maquiladora no tiene un registro homogéneo entre las entidades, pero aún así se pueden percibir las diferencias en su rendimiento productivo, donde para 1996 sobresalen las entidades de Puebla, Sonora y Tamaulipas con indicadores de casi 0.90 en la proporción de valor agregado sobre personal ocupado. Para el 2000, Sinaloa registró un aumento más que significativo con relación al resto de las entidades y para el 2006 el Estado más sobresaliente fue Zacatecas con un indicador por encima del 1.45 en el ratio ya mencionado.

Ahora bien, para identificar de una manera más clara el desempeño de la maquiladora en cada entidad durante todo el periodo registrado hasta 2006, se muestra la siguiente gráfica.

Gráfica 3. 18: Productividad en la Industria Maquiladora de Exportación por Entidad Federativa

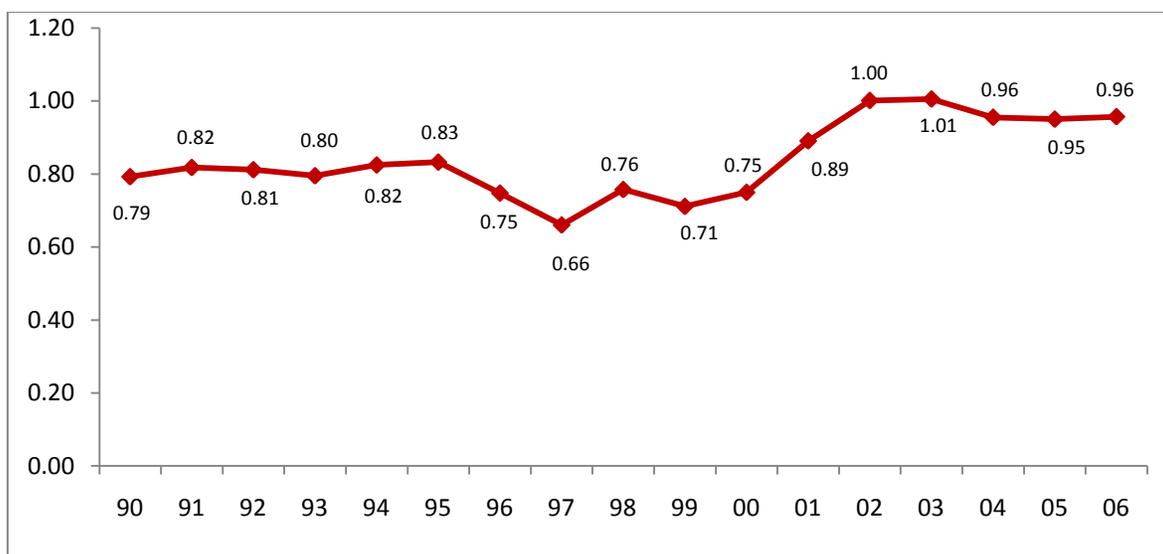


Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, INEGI. Ver cuadro 10 en Anexos.

La gráfica anterior muestra en términos generales el desempeño de la maquiladora en cada entidad en todo el periodo en que se registró tal industria, cabe mencionar que en este caso la temporalidad varía entre cada entidad. A grandes rasgos según la gráfica anterior, Zacatecas fue la entidad más productiva en la maquiladora de exportación seguida por Nuevo León y Sonora con indicadores muy por encima de la media. En un nivel muy por debajo de la media se encuentran Baja California Sur, el Distrito Federal y Durango. Con este gráfico simplemente se observa el desempeño de la entidad en general, independientemente de las variaciones anuales en cuanto a productividad. En el

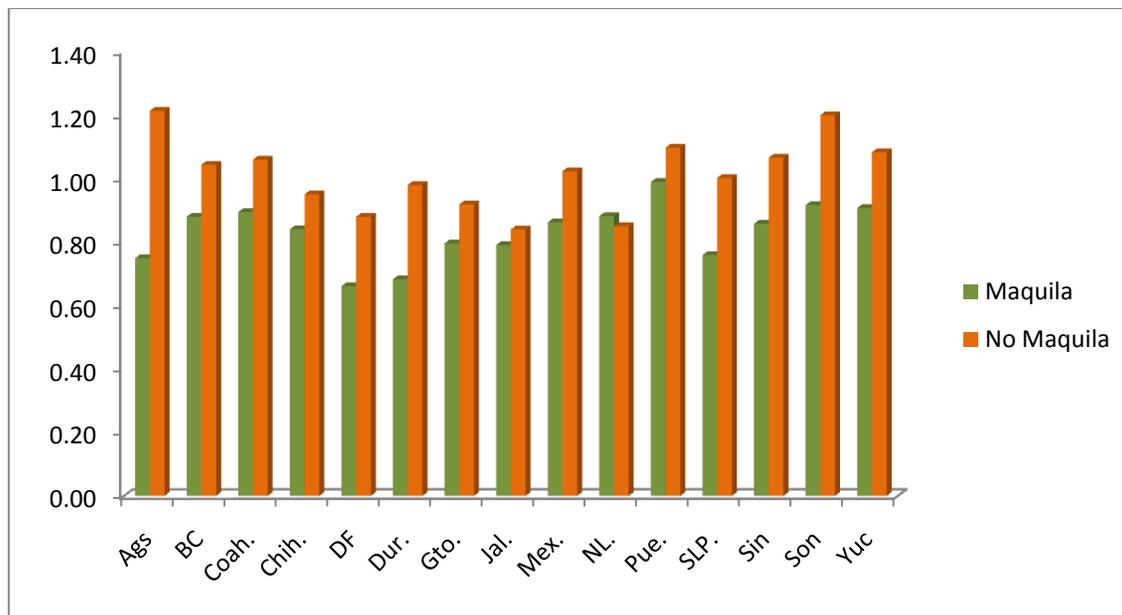
siguiente gráfico se muestra la tendencia del despeño de la maquila en los diferentes años con que se dispone de información.

Gráfica 3. 19: Tendencia de Productividad Maquiladora



Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, INEGI. Ver cuadro 11 en Anexos

Es evidente que la productividad en la IME, no tuvo un crecimiento homogéneo y sostenido durante los diferentes periodos, sin embargo a excepción del año de 1997 su tendencia se fue a la alza. En la siguiente gráfica se muestra una ilustración comparativa de la productividad entre cada tipo de industria.

Gráfica 3. 20: Productividad en la Industria Maquiladora y No Maquiladora

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, Encuesta Industrial Mensual INEGI. Ver cuadro 12 en Anexos

Con la información anterior se puede percibir que ambas industrias no tienen el mismo desempeño productivo en las entidades en las cuales coinciden, es importante mencionar que no se puede realizar una comparación entre el tipo de industria debido a la diferencia de los indicadores obtenidos, pero si se puede comparar al tipo de industria entre las entidades. Para la maquila se considera el valor agregado mientras que para la no maquila el valor de la producción. En el siguiente recuadro se muestran las tasas de crecimiento de la productividad de la industria maquiladora y no maquiladora

Cuadro 3.4: Tasas de Crecimiento de la Productividad en la Industria Manufacturera

Año	No Maquila		Maquila
	Ventas	V. Producción	Valor Agregado
1990			
1991			3.19
1992			-0.76
1993			-2.02
1994			3.7
1995	11.16	11.72	0.96
1996	2.42	2.37	-10.18
1997	-4.66	-4.44	-11.66
1998	-0.96	-0.82	14.68
1999	-0.72	-1.87	-6.11
2000	4.29	4.11	5.43
2001	1.87	1.62	18.76
2002	3.6	3.98	12.41
2003	3.99	3.99	0.4
2004	5.72	6.15	-4.98
2005	5.61	5.93	-0.54
2006	7.25	7.06	0.72
2007	4.32	4.2	
2008	3.06	4.11	

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, Encuesta Industrial Mensual INEGI.

El cuadro anterior, sólo confirma con números las tendencias mostradas anteriormente, para el caso de la industria no maquiladora ambos índices se comportan casi a la par teniendo tasas decrecientes únicamente de 1997 a 1999 y el resto se mantiene positivo, mientras que para la industria maquiladora en todo el trayecto presentó más decrementos siendo el más pronunciado en el periodo de 1996 a 1999 durante cuatro años consecutivos.

3. 11: Dinámica Salarial en la Industria Manufacturera

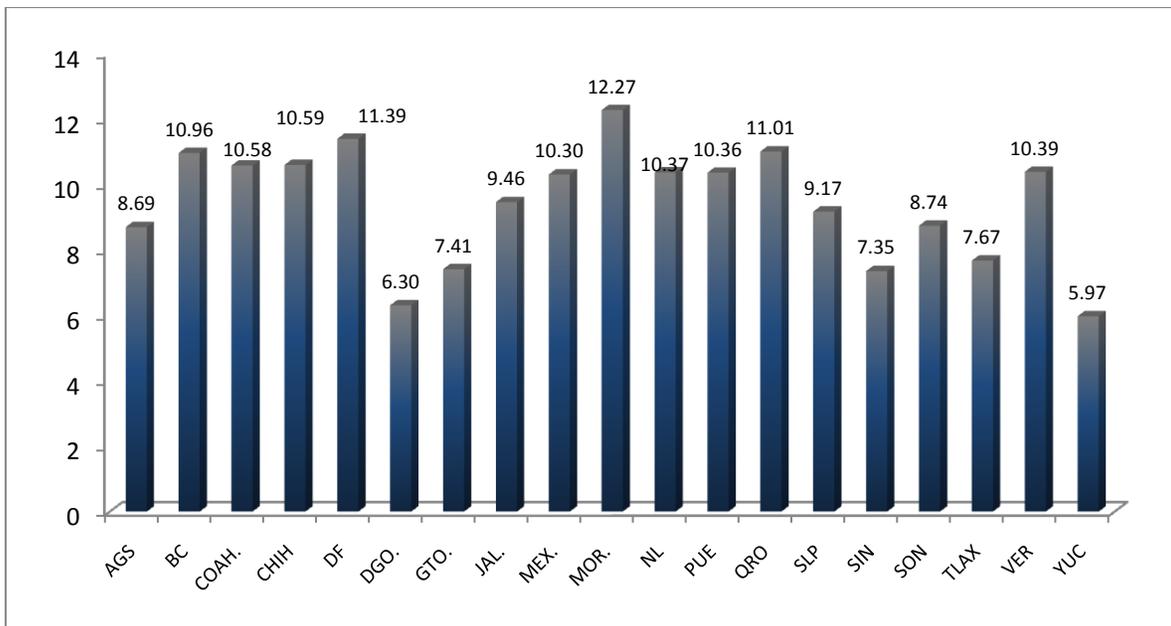
Considerando nuevamente la distinción de la industria manufacturera con las actividades maquiladoras, se dice que ambas industrias tienen una heterogénea distribución, diferencias que también se perciben en el desempeño productivo y el

nivel de salarios reales por persona. En esta sección del capítulo se describe muy generalmente la dinámica salarial en la industria manufacturera y su distinción con la maquiladora de exportación.

3.11. 1 Industria No Maquiladora

En el análisis de los salarios reales para la industria no maquiladora, se consideró la encuesta industrial mensual misma que contiene a diecinueve entidades que son estadísticamente representativas, las cuales se muestran a continuación de acuerdo con su nivel salarial promedio mensual.

Gráfica 3. 21: Salario Real Promedio Mensual por Entidad



Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 13 en Anexos

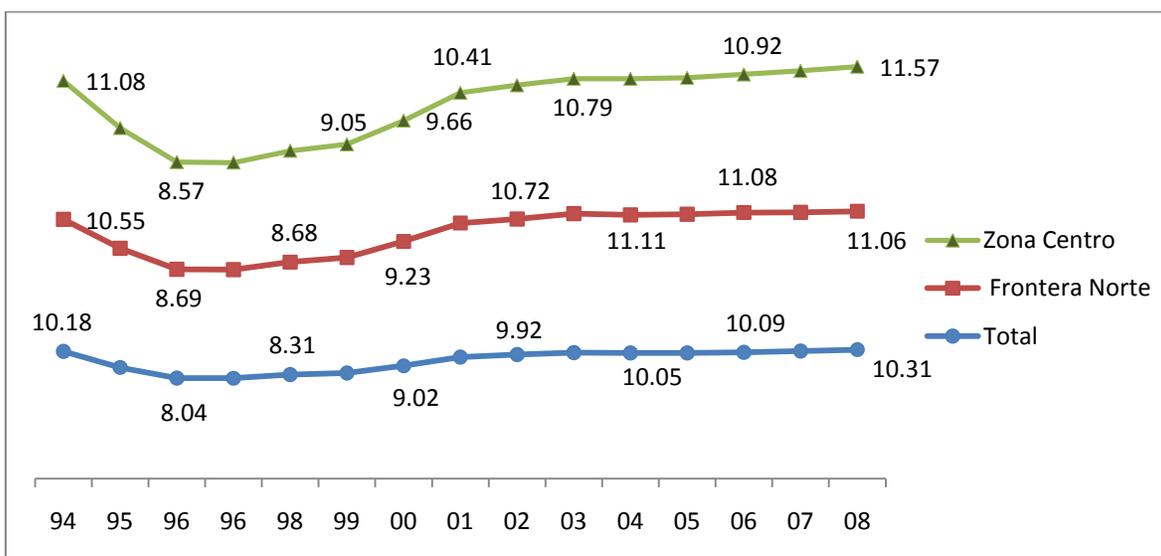
La gráfica anterior, describe el nivel salarial que obtuvieron las entidades contempladas en la encuesta industrial, donde considera el periodo de 1994 a 2008 y durante este tiempo la entidad que reportó mejores remuneraciones por trabajador fue el Estado de Morelos, con un promedio de poco más de 12 mil pesos al mes, seguido por Querétaro y el Distrito Federal. Si se considera el

salario promedio a nivel región, no se puede hablar de diferencias muy marcadas en cuanto a percepción de salario promedio.

La región fronteriza del norte del país, en la cual se considera a Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León y Sonora, el salario promedio mensual por persona es de \$10, 240 pesos y para la zona centro del país considerando: Aguascalientes, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Morelos, Querétaro y Puebla el promedio resultó casi al nivel del norte con \$10, 200 pesos al mes por trabajador.

Después de analizar la distribución y concentración de los salarios reales por región, en la siguiente gráfica se muestra la evolución de las remuneraciones promedio mensual en el periodo de 1994 a 2008, donde se percibe más claramente la diferencia por año entre las regiones.

Gráfica 3. 22: Salario Real Promedio Mensual No Maquilador por Año 1994-2008



Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI. Ver cuadro 14 en Anexos

La gráfica anterior muestra claramente la evolución de los salarios en los años que considera la encuesta industrial, hablando de la totalidad de entidades, se percibe que después de 1994, los salarios cayeron hasta alcanzar en promedio

los 8 mil pesos, para recuperarse después del 2002 superando los 10 mil pesos por persona ocupada al mes, mientras que para la zona norte esto fue a partir del 2001 al igual que en la zona centro.

La tendencia general de la gráfica anterior, es que en las siete entidades consideradas en la región centro, se percibieron mejores salarios por año que en la región norte. La línea que representa la totalidad de entidades no sólo abarca la región fronteriza y la región centro, sino que también considera algunas entidades dispersas en el resto del país como Durango, San Luis Potosí, Jalisco y Yucatán entre otras. Por otra parte, en el siguiente cuadro se muestran las tasas de crecimiento de los salarios reales promedio, para evaluar la magnitud de los cambios al año.

Cuadro 3.5: Tasas de Crecimiento de los Salarios Reales

Año	Total	Frontera Norte	Zona Centro
1995	-12.67	-9.69	-13.18
1996	-9.56	-8.71	-10.87
1997	-0.15	-0.20	-0.12
1998	3.56	3.69	3.92
1999	1.57	2.56	1.73
2000	6.82	7.75	6.73
2001	7.73	7.78	7.80
2002	2.10	1.08	2.75
2003	1.46	2.60	0.89
2004	-0.13	-0.80	0.93
2005	-0.11	0.53	0.24
2006	0.51	0.86	1.17
2007	1.04	-0.86	2.44
2008	1.12	-0.19	2.23

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Industrial Mensual, INEGI.

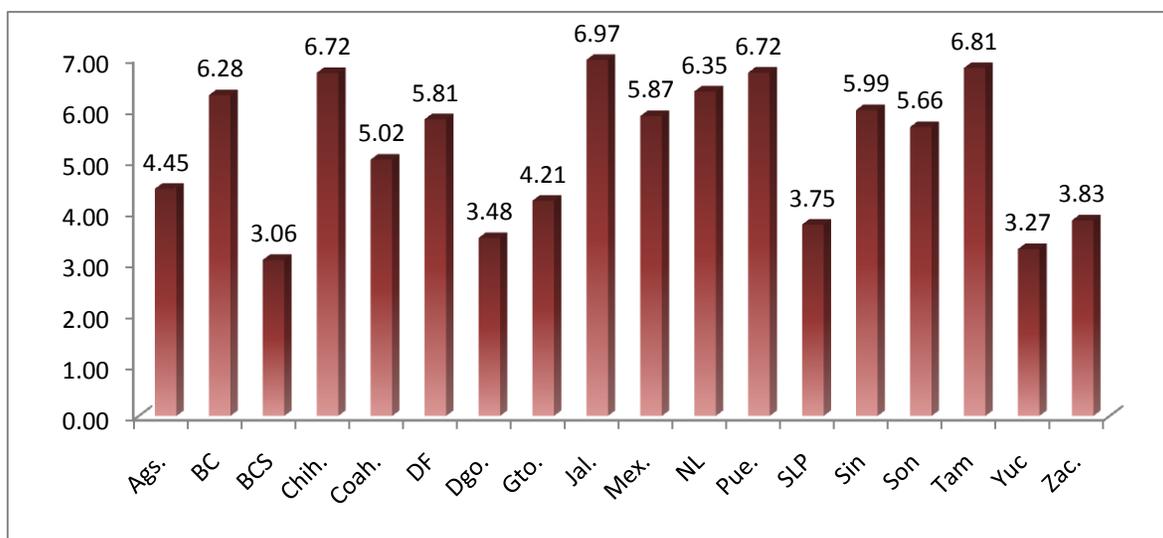
Con los datos anteriores se puede entender mejor la tendencia de la dinámica de los salarios, la primera observación es que en 1995, los salarios cayeron un 12.67 por ciento promedio en todas las entidades no maquiladoras, pero la zona centro registró una caída más drásticas que la frontera norte y en

relación el promedio total con un 13.18 por ciento de disminución, situación que confirma la vinculación de la zona centro con la dinámica económica nacional haciendo referencia a la recesión económica en nuestro México para ese año. Posteriormente a partir de 1998 la región centro arrojó tasas positivas de crecimiento de los salarios, a diferencia de la zona norte que en 2004, 2007 y 2008 volvió a registrar decrementos salariales, tendencia que demuestra la vinculación de esta zona con la economía estadounidense al resentir más que el resto de las entidades la recesión económica del país vecino.

3.11.2 Industria Maquiladora de Exportación

La industria maquiladora de exportación (IME), no presenta datos homogéneos en cuanto al tiempo, sin embargo en esta sección se presenta un análisis del comportamiento de sus salarios reales promedio mensual considerando los diferentes periodos para cada entidad.

Gráfica 3. 23: Salarios Promedio Mensual en la IME por Entidad



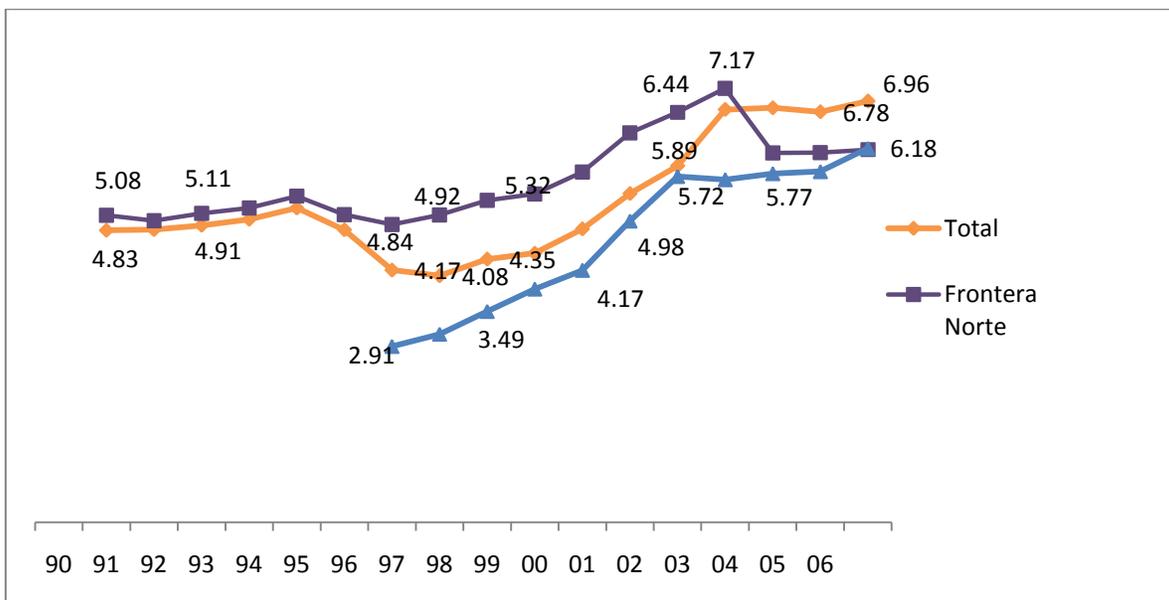
Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, INEGI. Ver cuadro 15 en Anexos

La gráfica anterior expone las entidades que han contado con industria maquiladora, los datos representan el promedio de salario real que se registró en

la entidad mientras se contaba con la maquila, es el caso de Baja California Sur, registró actividades maquiladoras solamente de 1990 a 2001, en la cual el promedio salarial fue casi de \$4, 500 pesos al mes. El caso del Distrito Federal que sólo registró maquiladora a partir de 1997 a 2006 y su promedio mensual fue de casi 6 mil pesos al mes por persona ocupada.

Ahora bien, interpretando la gráfica anterior, Jalisco fue el mejor remunerado en esta industria con 6.97 mil pesos al mes, seguido por Tamaulipas y Puebla con 6.81 y 6.72 mil pesos mensuales. La siguiente gráfica muestra la tendencia de los salarios por región.

Gráfica 3. 24: Tendencia de Crecimiento de los Salarios Reales por Región



Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación. Ver cuadro 16 en Anexos

La primera observación que cabe mencionar respecto a la gráfica anterior, es que en la zona centro en lo que son los estados de Aguascalientes, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato y Puebla, la IME comenzó a registrarse a partir de 1996. Los salarios registrados para esta zona en la maquila fueron relativamente más bajos que en la totalidad de las entidades maquiladoras y más aún con respecto a la frontera norte, aún así, la dinámica salarial de la zona centró

en 2006 casi alcanzó el nivel de la frontera norte al ubicarse en 6.16 mil pesos al mes contra 6.18 mil pesos de la frontera norte.

La tendencia general de la maquiladora en cuanto a remuneraciones reales es que se ha homologado un tanto la gran disparidad con que inició, hablando principalmente cuando se incorporó la maquiladora de exportación en la región centro del país. Ahora bien, es importante identificar la magnitud de los cambios en los salarios con sus respectivas tasas de crecimiento como a continuación se presenta.

Cuadro 3.6: Tasas de Crecimiento en los Salarios Reales IME

Año	Total	Frontera Norte	Zona Centro
1990			
1991	0.24	-1.77	
1992	1.46	2.37	
1993	2.03	1.79	
1994	3.71	3.78	
1995	-6.91	-5.67	
1996	-13.78	-3.20	
1997	-2.24	3.14	6.95
1998	6.76	4.81	12.09
1999	2.22	1.97	10.60
2000	9.05	6.69	8.03
2001	12.03	11.16	19.54
2002	8.44	5.27	14.78
2003	15.80	5.84	-0.92
2004	0.40	-14.87	1.77
2005	-0.95	0.09	0.57
2006	2.62	0.80	6.61

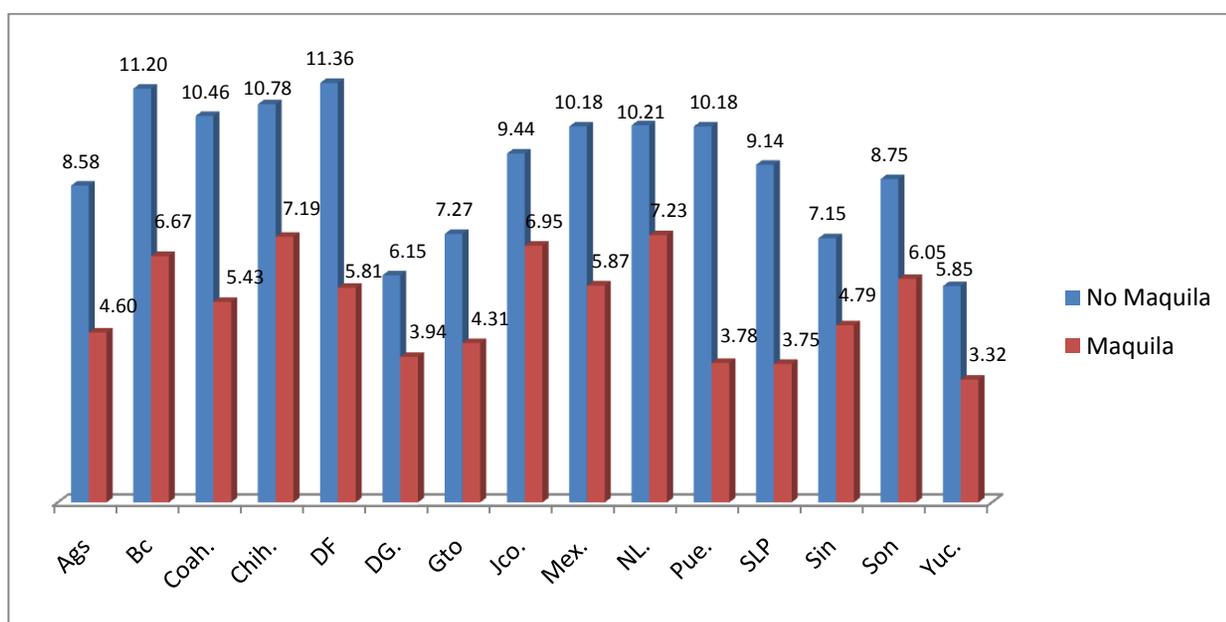
Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, INEGI

En términos generales, el cuadro anterior explica que la dinámica de los salarios ha tenido importantes mejoras en la percepción salarial, pero que a diferencia de la industria no maquiladora se han registrado más decrementos en el nivel de salarios, principalmente en la frontera norte ya que en los años de 1991, 1995, 1996 y 2004 los salarios disminuyeron y para el caso de la zona centro a

excepción del 2003, la tendencia fue positiva y con tasas de crecimiento mayores que en la zona norte lo que explica que al final del periodo los salarios en ambas regiones casi alcanzaron el mismo nivel.

Ahora bien, para cerrar esta sección de la dinámica salarial en la industria manufacturera, en la siguiente gráfica se representa el nivel de remuneraciones para cada entidad según el tipo de actividades manufactureras, donde claramente se perciben las diferencias entre una y otra.

Gráfica 3. 25: Nivel Salarial Promedio Mensual por Tipo de Industria en cada Entidad



Fuente: Elaboración y cálculos propios. Encuesta Maquiladora de Exportación, Encuesta Industrial Mensual, INEGI

La evidencia más clara de las diferencias en cuanto a salario, se presenta en la gráfica anterior, donde se identifica que la industria maquiladora de exportación registra menos remuneraciones con respecto a la industria no maquiladora para todas las entidades, incluyendo la zona fronteriza donde el empleo maquilador tiene un mayor peso con respecto al resto de las actividades manufactureras.

En lo que respecta a la industria maquiladora, la entidad que reportó un mejor nivel salarial en todo el periodo de 1990 a 2006, fue Nuevo León y Chihuahua con 7.23 y 7.19 mil pesos al mes, mientras que por el lado de la no maquiladora, la entidad mejor remunerada fue el Distrito Federal con 11.36 mil pesos promedio al mes por persona.

Aún en la frontera norte, la industria no maquiladora reportó mejores ingresos que la maquiladora, lo que nos indica en cierta medida las condiciones del empleo en México, puesto que el empleo manufacturero es el más importante y con mayor dinámica en la economía total y dentro del empleo manufacturero el empleo maquilador es el de mayor crecimiento.

3.12 Conclusiones

Como conclusión de este capítulo donde se realizó un análisis de la distribución, localización, desempeño productivo y salarios en la industria manufacturera de una forma descriptiva, se puede percibir que existen notables diferencias en cuanto a la distribución del capital industrial, mostrando una marcada heterogeneidad en diversos indicadores que delimitan de alguna medida las regiones que podemos denominar como manufactureras y no manufactureras.

Una de las principales conclusiones de este capítulo es que la mayoría de los indicadores confirman que el sector industrial tiene una clara y marcada localización geográfica en el centro y norte del país, pero que a pesar de que estas regiones se caracterizan por el desarrollo de las actividades propias de la industria manufacturera, entre estas mismas, también existe una cierta heterogeneidad en diversos indicadores como es el de localización o los índices de productividad, lo que nos invita a investigar un poco más acerca de estas diferencias en sus niveles productivos considerando la mano de obra como principal variable en tal indicador.

Varias pueden ser las causas del comportamiento heterogéneo del sector manufacturero. Una de las causas de tal desempeño desigual, es la

concentración del capital extranjero o IED, que actúa como detonante (entre otras características) de la distribución heterogénea de la actividad industrial, pues como mencionan algunos autores los flujos de capital, buscan mejores condiciones en infraestructuras productivas, empleo y mano de obra, oportunidades de mercado y demás características que definen las economías de aglomeración. Es por ello que la distribución de la actividad industrial presenta una marcada concentración en las dos regiones del país ya mencionadas, siendo éstas las que cuentan con mejores condiciones para desarrollar tales actividades y es ahí donde se registran más altos niveles de inversión extranjera directa.

Aunado a lo anterior, haciendo una considerable distinción entre la zona centro y norte del país, a pesar de considerarse manufactureras en su conjunto, las dos regiones se caracterizan de manera diferente, en la frontera norte, aprovechando la cercanía con un mercado internacional más grande como es Estados Unidos y los bajos costos de mano de obra, se caracteriza por desarrollar en su mayoría la industria maquiladora de exportación, mientras que el centro del país, se especializa en las actividades manufactureras no maquiladoras.

Otra de las observaciones que también merece la pena mencionar, es que la mayor parte de los empleos generados por la industria manufacturera en general, se deben a la industria maquiladora de exportación, ubicada principalmente en la frontera norte, pero la mayor proporción de valor agregado y producción bruta se deben a la manufactura no maquiladora localizada en el centro del país, lo cual nos da diferentes características de la actividad industrial aún en entidades manufactureras.

En cuanto a las diferencias de productividad está muy claramente definida la heterogeneidad entre entidades, pero más aún entre ambas industrias, teniendo una mayor dinámica productiva la industria maquiladora. Por otra parte las tendencias de crecimiento de este indicador en cuanto a la industria maquiladora se comportó más inestable que la no maquiladora, situación que

vuelve más vulnerable a la frontera norte principalmente por los cambios drásticos en el ritmo económico de Estados Unidos.

La dinámica salarial entre las industrias, marcó una pauta muy definida, la industria maquiladora se encuentra muy por debajo de los salarios promedios de las actividades no maquiladoras, condición que define en gran parte la situación de los mercados de trabajo en la frontera norte respecto a la región centro del país, donde se registraron más altos salarios para ambas industrias. Las tasas de crecimiento salariales después de 1996 para la región centro registraron saldos positivos mientras que en la frontera norte hubo decrementos en sus tasas salariales.

Lo más importante que cabe remarcar con estas tendencias, es que las entidades más productivas en relación al resto, no siempre reflejaron esa ventaja en términos salariales como es el caso de Zacatecas, quien resultó la más productiva en la maquiladora y una de las peores remuneradas en tal industria, con esto no se puede decir que se cumple el supuesto neoclásico que menciona que la productividad del trabajo es equivalente a su nivel salarial y por otra parte, la perspectiva de los salarios de eficiencia que dice que para mejorar la productividad hay que aumentar los salarios, tampoco es factible de sustentar con estas tendencias, si esto fuera así, Zacatecas y Sonora tendrían altos niveles salariales que se reflejan en sus altos niveles de productividad y lo contrario sucedería en el Distrito Federal que registró los mejores salarios pero no del todo los mejores indicadores de productividad, principalmente en la maquiladora.

Como conclusión general, se puede afirmar que existe un marcado patrón de concentración industrial en dos zonas del país que arrojan entre sí diferentes niveles de empleo, producción, valor agregado y por consiguiente diferentes rangos de productividad y salarios, así como diversos niveles de inversión y una diferente naturaleza de la actividad industrial distinguiendo la industria maquiladora dentro de la manufactura total, que en su conjunto nos da como resultado una heterogeneidad regional en el comportamiento de la industria

manufacturera en México. Y por la parte teórica, los postulados discutidos en el capítulo uno donde se relaciona a los salarios con la productividad desde el enfoque neoclásico y de salarios de eficiencia, no se cumplen del todo, las tasas de crecimiento de la productividad no se compensan con las tasas de crecimiento de los salarios y viceversa.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Introducción

En el presente capítulo se describe y desarrolla un análisis empírico de la productividad del trabajo en la industria manufacturera, a través de un modelo econométrico que se adapte a los datos con que se está trabajando y a la problemática que se desea abordar. Primeramente se describe un poco la técnica de análisis y posteriormente se describe el modelo empírico, las variables a utilizar y los datos. La parte final de este capítulo está integrada por los resultados de las estimaciones descritas y un análisis de los mismos.

Como ya se ha mencionado en secciones y capítulos anteriores, la forma de analizar la relación entre los salarios y la productividad del trabajo para la industria manufacturera, está ligada con la estructura de la base de datos disponibles para implementar tal análisis. Y los datos con que se dispone, son provenientes de la Encuesta Industrial Mensual desde 1994 a 2008, para el caso de la no maquila y la Industria Maquiladora de Exportación con una periodicidad mensual de 1990 a 2006, ambas bases de datos contemplan distintas entidades federativas.

Con lo anterior y dado que se tienen varias observaciones individuales correspondientes a cada entidad federativa y también se tienen varias observaciones en una serie temporal relativamente larga, es posible analizar el problema utilizando una aplicación de panel de datos dinámico, la cual se describe a continuación.

4.1 Panel de Datos

Un panel de datos, resulta de la combinación de datos de una sección cruzada con series de tiempo, por lo que se tienen i sujetos, que en este caso se trata de entidades federativas, sobre t periodos, para nuestro estudio se habla de series mensuales. El principal objetivo es capturar la heterogeneidad no observable, entre los agentes económicos y en el tiempo (Mayorca y Muñoz, 2000). En particular los datos de panel consideran la existencia de efectos individuales inobservables que pueden estar correlacionados con otras variables incluidas en el modelo (Carrasco, 2001).

Los paneles de datos se clasifican en estáticos y dinámicos; una de las principales características que distinguen al caso dinámico del estático, es que en éste se incluyen variables rezagadas, es decir, las observaciones pasadas influyen en las observaciones presentes y, con ello se puede decir que los resultados consideran la memoria de los datos, para esto el panel de datos requiere de series temporales más largas (Cobacho y Bosch, 2005).

La especificación más sencilla con la que se representa un modelo dinámico de datos de panel es la siguiente (Ibid, 2004):

$$y_{it} = \delta_{i,t-1} + X'_{it} \beta + e_{it} \quad [10]$$

Donde:

$$e_{it} = \alpha_i + \delta_t + v_{it} \quad [11]$$

En la ecuación (17) la variable dependiente (y_{it}), refleja la combinación de datos de corte transversal (i) y la serie temporal (t). El primer miembro del lado derecho, $\delta_{i,t-1}$ representa la variable retardada en varios periodos para cada entidad, el número de rezagos dependerá del análisis y los resultados que se vayan dando en cada estimación. El segundo miembro de la misma ecuación, X'_{it}

representa el vector de las diferentes observaciones de las entidades en cada periodo.

El último miembro de la ecuación, e_{it} , es un parámetro para controlar la presencia de efectos individuales α_i ¹² y el de los efectos temporales δ_t ambos persistentes y no observados y, finalmente v_{it} representa el término de perturbación clásico

4.2 Ventajas derivadas del uso de paneles de datos

Entre los beneficios de usar datos de panel, Hsiao (1986), Baltagi (1999) y Gujarati (2004) menciona lo siguiente:

- (a) Control de la heterogeneidad individual: los datos transversales y temporales no son capaces, por si solos, de controlar la heterogeneidad en el comportamiento de los agentes individuales necesario para obtener estimadores insesgados. Con el uso de los paneles se controla estos efectos específicos, transversales o temporales.
- (b) Proporciona datos con mayor cantidad de información, con mayor grado de variabilidad y con menor nivel de colinealidad entre los regresores; y también aumenta el número de grados de libertad y, por tanto una mayor eficiencia en las estimaciones.
- (c) Son un medio adecuado para estudiar procesos dinámicos de ajuste ya que a partir de ellos se pueden analizar los cambios en el tiempo de las distribuciones transversales.
- (d) Ayudan a identificar y medir efectos que no son detectables con datos puros de corte transversal o de series temporales.

¹² recoge la heterogeneidad transversal

- (e) Permiten construir y contrastar modelos de comportamiento más complejos que con datos más simples.
- (f) Puesto que las unidades transversales de un panel de datos normalmente se refieren a individuos, familias o empresas (más que a países o regiones, para los cuales no se utiliza generalmente el término de panel de datos sino de *pool* temporal de secciones cruzadas), se evitan los sesgos que resultan cuando se trabaja con variables agregadas.

En resumen y en palabras de Gujarati (2004), los datos de panel enriquecen el análisis empírico, de tal manera que no sería posible utilizando por separado datos de corte transversal o de series de tiempo.

En cuanto a las desventajas del uso de paneles, los mismos autores comentan que éstas radican en la dificultad de la recolección de información, problemas de medida o estimación.

4.3 Estimación del Modelo: Método Generalizado de Momentos

En lo que se refiere a análisis empíricos, la mayoría de los estudios aplicados se enfocan al caso de paneles estáticos, siendo relativamente más escasos los estudios dinámicos, pero un trabajo que ejemplifica y describe muy concreta y sencillamente el método de estimación para el caso dinámico es el de Coabcho y Boch, (2002) y Coabcho, et. al (2004), los cuales mencionan que la estimación para los datos de panel difiere para cada tipo, es decir para el caso del panel dinámico, los métodos de MCO, EF o MCG utilizados en el caso estático, resultan ser inconsistentes debido a la correlación de los regresores en el término de error.

Una primera solución propuesta por Anderson y Hsiao (1981), es estimar el modelo por primeras diferencias y posteriormente realizar una estimación por

variables instrumentales (VI), utilizando y_{t-2} como instrumento que está correlacionada con Δy_{t-1} , pero no lo está con el error (Cobacho y Bosch, 2005)

$$\Delta y_{it} = \delta \Delta y_{it-1} + \Delta X'_{it} \beta + \Delta \varepsilon_{it}$$

Para mejorar la eficiencia del estimador los autores mencionan que la propuesta de Arellano y Bond (1991), sugiere utilizar todos los instrumentos disponibles: Δy_{t-k} y una estimación por el Método Generalizado de Momentos (MGM), bajo la hipótesis de no autocorrelación serial de las perturbaciones. La idea consiste en encontrar diversos instrumentos en torno a un único vector numérico, que minimice las correlaciones muestrales con el término de error y cada uno de los instrumentos.

La fortaleza relativa del método descansa en la adecuada selección de instrumentos, misma que deberá realizarse atendiendo muy bien las propiedades de las variables. Esta selección, requiere un buen manejo y conocimiento por parte del investigador, quien deberá definir detalladamente el modelo teórico considerado, incluyendo la posible existencia de errores de medida, autocorrelación residual, heterogeneidad inobservable, variabilidad exclusivamente temporal, etc. Sólo en ese caso, será posible una adecuada selección de instrumentos para cada parámetro a estimar (Cobacho y Bosch, 2005).

Cuando se trata de $T > 3$, el propio Bond (2002), menciona que el modelo puede estar sobre-identificado y la validez del MGM, se comprueba con el *test* de Sargan bajo la hipótesis de que no hay autocorrelación serial en el término de error v_{it} , probando que no hay autocorrelación serial de segundo orden en las primeras diferencias de los residuos (Arellano y Bond, 1991).

Con esta breve explicación y descripción de la forma en que se organizan los datos y el método de estimación, simplemente se pretende enmarcar y entender que para el caso de los modelos dinámicos de datos de panel la metodología difiere del caso estático y lo más adecuado es el Método

Generalizado de Momentos, que varios autores como Arellano y Bond (1991), Bond (2002), Cobacho y Bosch (2005) y Mayorca y Muñoz (2002) mencionan que es una combinación del método de variables instrumentales utilizando primeras diferencias en el componente de error.

4.4 Modelo Empírico

Debido a las diferentes características que componen las dos bases de datos a utilizar, es pertinente dividir el modelo en tres versiones particulares, como a continuación se describe:

- a) **Modelo Integrado:** Está compuesto por entidades que comparten una participación significativa entre la industria maquiladora y la no maquiladora, para ello se homologaron los datos considerando únicamente las entidades que contaban con las dos fuentes. El periodo comprendido para este modelo también fue homologado y, contempla los años de 2003 a 2006. Para este caso el índice de productividad se estimó considerando el Índice de Volumen de la Producción sobre el índice de Horas-Hombre, ambos descritos previamente.
- b) **Modelo Maquilador:** En el caso de este modelo se considera únicamente la participación de las entidades que cuentan con esta clase de industria y el periodo incluye series mensuales desde 1990 a 2006. La medida de productividad fue obtenida por el ratio del Valor Agregado Real de la industria maquiladora sobre el personal ocupado.
- c) **Modelo No Maquilador:** Este último modelo fue aplicado a los datos provenientes de la encuesta manufacturera mensual para otro grupo de entidades, en las cuales dicha base es representativa y, la forma de obtener la medida de productividad fue considerando el valor de la producción real sobre el personal ocupado.

Considerando la información disponible, añadiendo la perturbación aleatoria y los efectos regionales, la ecuación de productividad en cada entidad, viene dada por las siguientes expresiones:

4.4.1 Modelo Integrado

$$pr1_{ij} = \lambda pr_{j,t-1} + \beta_0 + \beta_1 rem_ei + \beta_2 rem_mq + \beta_3 ventas + \beta_4 tamed + \beta_5 Ipius + \beta_6 iaatot + e_{it} \quad [13]$$

4.4.2 Modelo Maquilador

$$Ip_var = \delta Ip_{j,t-1} + \beta_0 + \beta_1 remrhr + \beta_2 iaet + \beta_3 ipius + \beta_4 tamed + e_{it} \quad [14]$$

4.4.3 Modelo No maquilador

$$Ip_vpr = \delta Ip_vpr_{j,t-1} + \beta_0 + \beta_1 remrpo + \beta_2 ipius + \beta_3 iaet + e_{it} \quad [15]$$

En las cuales las variables que conforman las ecuaciones anteriores se describen en la siguiente sección

4.5 Descripción de Variables

El término dependiente de las ecuaciones previas, corresponde a la productividad del trabajo para cada entidad de análisis, para el modelo integrado es medida como el ratio del Índice de Volumen de la Producción entre el Índice de Horas-Hombre y se presenta como **pr1_{ij}**. Para el modelo maquilador, se compone de la división del valor agregado real, entre el personal ocupado y se representa como **Ip_var** y para el modelo no maquilador, la productividad se obtiene del ratio del valor de la producción real sobre el personal ocupado y se representa como **Ip_vpr**. Las entidades son las especificadas anteriormente y pueden corresponder a la industria maquiladora de exportación y/o a la encuesta industrial mensual según sea el caso.

Otro de los términos considerados son las remuneraciones reales sobre personal ocupado, que para el caso de la encuesta industrial se representan como *rem_ei*, medidas en pesos y se espera que el signo de su coeficiente sea positivo. Las remuneraciones reales del personal ocupado correspondiente a la encuesta maquiladora de exportación se representan como *rem_mq* que igual que en la variable anterior se espera que resulten con signo positivo.

Otra variable considerada en el modelo, es el tamaño medio del establecimiento como medida de la escala de mercado, se espera que a mayor tamaño medio, mayor sea su rendimiento productivo. A razón de ello y debido a la diferencia de información entre una base y otra, para el caso de la encuesta industrial se considera el valor de ventas sobre el personal ocupado, representado por *ventas_po_ei* y, para el caso de la industria maquiladora de exportación la variable es el número de trabajadores en cada empresa y se representa por *tamed_mq*. También se espera que el efecto sobre la productividad sea positivo.

El índice de precios en Estados Unidos, representado como *lpius*, es considerado para evaluar los efectos sobre la productividad de la industria mexicana cuando por ejemplo se presentan cambios en la demanda por parte del mercado estadounidense, que se espera que afecte principalmente al mercado maquilador.

La última variable considerada es la correspondiente a un *índice de actividad económica total*, la cual considera la proporción de los tres sectores económicos en la actividad económica total y se representa como *iaetot*.

Y Por último e_{it} , es la perturbación aleatoria que recoge la heterogeneidad entre cada observación individual y también a lo largo del tiempo. En el siguiente cuadro se resume sintéticamente las variables utilizadas

Cuadro 4.1: Variables utilizadas en los modelos econométricos

Variable	Simbolo	Interpretación	Tipo de modelo
Índice de Productividad Manufacturera	pr1ij	Indica el rendimiento productivo en cada entidad y cada periodo	Integrado
Índice de Productividad Maquiladora	lp_var	Rendimiento productivo en la industria maquiladora por entidad	Maquilador
Índice de Productividad no maquiladora	lp_vpr	Rendimiento productivo en la industria no maquiladora por entidad	No maquilador
Remuneraciones reales en la industria no maquiladora	rem_ei	Remuneraciones reales mensuales	Integrado/No Maquilador
Remuneraciones reales en la maquila	rem_mq	Remuneraciones reales maquila	Integrado/Maquilador
Ventas por personal ocupado	ven_po_ei	Es una medida del tamaño o escala del establecimiento	Integrado/No Maquilador
Tamaño medio del establecimiento	tamed_mq	Tamaño del establecimiento	Integrado/Maquilador
Índice de precios en USA	ipius	Evaluar el efecto de la economía estadounidense en la productividad manufacturera mexicana	Integrado/Maq./No Maq.
Índice de Actividad económica total	iaetot	Evaluar el efecto de la economía mexicana sobre la productividad manufacturera	Integrado/Maq./No Maq.

Fuente: Elaboración propia

Debido a que la ecuación de regresión es dinámica y la estructura de la información es tipo panel, para su estimación se utilizó el Método Generalizado de Momentos propuesto por Arellano y Bond (1991). De acuerdo con estos autores, los estimadores son consistentes siempre y cuando la primera diferencia de la perturbación aleatoria no experimente autocorrelación de segundo orden.

4.7 Resultados

Considerando los apartados anteriores que describen los modelos a estimarse y las variables a considerar, en esta sección se presentan los resultados de las estimaciones más adecuadas a cada modelo¹³

4.7.1 Modelo Integrado

Como ya se había mencionado en repetidas ocasiones anteriormente, este modelo está conformado por la participación de la industria maquiladora de exportación y la industria no maquiladora. Los resultados de la estimación más adecuados se muestran a continuación:

Cuadro 4.1: Resultados de Estimación del Modelo Integrado

D.prod1		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
prod1						
	LD	.1684961	.0530539	3.18	0.001	.0645123 .2724798
	L2D	.1149352	.0540128	2.13	0.033	.0090721 .2207982
	L3D	.1172964	.056136	2.09	0.037	.0072719 .2273209
	L4D	-.0524836	.0580903	-0.90	0.366	-.1663385 .0613712
	L5D	-.0811902	.0570004	-1.42	0.154	-.1929089 .0305285
	L6D	.079427	.0569519	1.39	0.163	-.0321967 .1910506
rempo_ei	D1	.0102023	.0035435	2.88	0.004	.0032572 .0171474
rempo_mq	D1	-.0435851	.0092828	-4.70	0.000	-.0617791 -.0253912
ventas_po_ei	D1	.0012121	.0001133	10.70	0.000	.0009901 .0014342
tamed_mq	D1	-.0006022	.0001565	-3.85	0.000	-.0009088 -.0002955
ipius	D1	-.0090616	.0046522	-1.95	0.051	-.0181798 .0000566
iaetot	D1	.0038887	.001297	3.00	0.003	.0013466 .0064308
_cons		.0020144	.0013939	1.45	0.148	-.0007177 .0047465

¹³

La prueba de *Sargan*, valida los resultados rechazando la existencia de autocorrelación de segundo orden, endogeneidad entre las variables, así como también la presencia de heterocedasticidad. Para saber cuando la estimación no presenta dichos problemas y que se trata del modelo más adecuado es necesario que la probabilidad de la X^2 sea lo más cercana a uno y que la probabilidad de z de la H_0 tienda a cero, con lo que se comprueba la no heterocedasticidad y por lo tanto el modelo tuvo un buen ajuste.

```

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      205
Group variable (i): ce                          Number of groups   =      5
                                                Wald chi2(12)      =      473.61
Time variable (t): peri                         Obs per group: min =      41
                                                avg =              41
                                                max =              41

Sargan test of over-identifying restrictions:
chi2(467) = 249.47      Prob > chi2 = 1.0000

Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 1 is 0:
H0: no autocorrelation z = -8.95 Pr > z = 0.0000
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 2 is 0:
H0: no autocorrelation z = -0.95 Pr > z = 0.3441

```

Nota: LD = primer rezago; L2D = segundo rezago; L3D = tercer rezago....LnD= n rezago ; D1 = Primer diferencia

En cuanto a los coeficientes arrojados en la estimación previa, para cada una de las variables, se rescata que hay algunas que mantienen una relación positiva con la variable dependiente y otras que la impactan negativamente.

La principal diferencia entre un panel estático y uno dinámico es que en este último utiliza variables rezagadas en las estimaciones, en el cuadro de resultados anterior, la primera variable corresponde al propio índice de productividad, la cual fue necesario rezagar hasta seis periodos, lo que se interpreta que los niveles de productividad o cambios en la misma en tiempo presente, seguirán teniendo efectos hasta seis meses después sobre el mismo indicador. La variable retardada arrojó un signo positivo, aunque se reconoce que no es estadísticamente significativo, lo cual refuerza la idea de que, vale la pena descomponer el análisis posteriormente en los dos tipos de industria que la integran.

La primera variable a discutir en el modelo integrado, son las remuneraciones por personal ocupado correspondientes a la industria no maquiladora. Esta variable tiene un signo positivo el cual era el esperado y se interpreta que a medida que aumentan los salarios en la industria no maquiladora, la productividad también aumenta, por lo que la postura neoclásica y también los salarios de eficiencia pueden ser válidas, aunque se desconoce que fenómeno sucede primero: si el aumento en la productividad afectando los salarios o el

comportamiento opuesto. Sin embargo cabe aclarar que dada la forma en que se estimó el modelo, se establecieron los salarios como variable predeterminada, lo que técnicamente significa que la productividad está en función del salario real. Aumentos en esta variable tendrán efectos en la dependiente, por lo que se sustenta la visión de los salarios de eficiencia.

El tamaño medio del establecimiento, medido por el número de empleados para la industria maquiladora y para la no maquiladora se considera el valor de ventas por trabajador. Estas variables en la estimación se comportaron de manera inversa; la maquiladora arroja un signo negativo, lo que indica que a medida que aumenta el tamaño del establecimiento la productividad tiende a decrecer. En la industria no maquiladora la relación es positiva, a medida que aumenta el tamaño del establecimiento se reportan mejores índices de productividad.

La variable donde se analiza el impacto del mercado estadounidense arrojó un signo negativo con respecto a la productividad, lo que se puede interpretar que cuando la demanda por parte de Estados Unidos en productos manufacturados aumenta, ésta hace disminuir los niveles de productividad en la industria mexicana, la respuesta a esta relación puede ser el tiempo que tarda la empresa en adaptarse a los nuevos requerimientos para abastecer el mercado estadounidense, como la capacitación al personal, fenómeno que se ve más claramente en la industria maquiladora o también puede atribuirse a una disminución de la fuerza de trabajo por migración hacia el otro lado de la frontera.

La última variable considerada dentro del modelo integrado es la correspondiente al índice de actividad total de la economía mexicana, el cual tiene una relación positiva con respecto a los niveles de productividad, situación que puede interpretarse como que al aumentar la dinámica económica en México, esta tiende a incrementar los niveles de productividad en la industria de la transformación.

Los resultados del cuadro anterior muestran las relaciones entre las diferentes variables con respecto a la productividad y se reconoce a diferencia de la variable retardada, que el resto de las variables arrojan coeficientes estadísticamente significativos y diferentes de cero, por lo que el modelo provee resultados consistentes, aún así se considera pertinente desglosar ambas industrias, analizarlas por separado para así contrastar los resultados obtenidos y evaluar si existen efectos acumulativos, dado que en esta estimación tales efectos no son significativos.

4.7.2 Modelo Maquilador

El segundo modelo de analizar es el desglose de la industria maquiladora de exportación de manera individual, cabe mencionar que las entidades que son consideradas algunas difieren del modelo anterior. El cuadro siguiente resume los resultados obtenidos de la estimación más adecuada para tal modelo.

Cuadro 4.2: Resultados de Estimación del Modelo Maquilador

D.IPvar_mq		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
IPvar_mq						
	LD	.5043346	.0197937	25.48	0.000	.4655396 .5431296
	L2D	-.0891812	.0220313	-4.05	0.000	-.1323616 -.0460007
	L3D	.0321742	.0218396	1.47	0.141	-.0106306 .0749789
	L4D	.0409539	.0189683	2.16	0.031	.0037768 .078131
V13						
	D1	.0001018	6.03e-06	16.87	0.000	.0000899 .0001136
	LD	-.0000397	6.50e-06	-6.12	0.000	-.0000525 -.000027
	L2D	.0000308	6.66e-06	4.63	0.000	.0000178 .0000439
	L3D	-.0000217	6.21e-06	-3.49	0.000	-.0000338 -.9.48e-06
IAET1						
	L2D	-.1956315	.1009617	-1.94	0.053	-.3935127 .0022497
IPIUS1						
	L2D	-.2631375	.1006533	-2.61	0.009	-.4604143 -.0658606
tamed						
	L2D	6.543032	1.761992	3.71	0.000	3.089592 9.996472
_cons		.0008351	.0002721	3.07	0.002	.0003017 .0013684

Sargan test of over-identifying restrictions:
chi2(2467) = 2459.42 Prob > chi2 = 0.5393

Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 1 is 0:
H0: no autocorrelation z = -46.67 Pr > z = 0.0000
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 2 is 0:
H0: no autocorrelation z = 4.20 Pr > z = 0.0000

Al igual que en el caso anterior, las pruebas de Sargan nos dice que los instrumentos son confiables, pues a pesar de que la probabilidad de chi cuadrada no es la unidad si nos da un coeficiente mayor al 0.5, con lo que es suficiente para evaluar si los instrumentos utilizados son los adecuados. Por otra parte la prueba de Arellano-Bond indica que no se puede rechazar la hipótesis nula (H_0), lo que indica que no existe autocorrelación entre las variables, por lo que los resultados para este modelo son confiables.

Las variables presentadas en este modelo arrojan coeficientes estadísticamente significativos. En primer lugar se reconoce que la variable de productividad rezagada en cuatro periodos, es significativa y con un signo positivo, lo que se interpreta que los valores presentes tienen impacto hasta en cuatro periodos posteriores, en otras palabras que un aumento (disminución) en la productividad seguirá teniendo influencia cuatro meses después.

Las remuneraciones por persona, también presentan un signo positivo, lo que a diferencia del modelo integrado, dicha variable se comportó con un signo negativo, por lo que se puede afirmar que quitando el efecto que produce la industria no maquiladora en la estimación, en la industria maquiladora de exportación la productividad del trabajo mantiene una relación positiva con los salarios, situación que da sustento que a cualquier aumento en la productividad se reflejará en una variación positiva en tal indicador de empleo o viceversa.

La influencia de la demanda estadounidense representada por la variable *ipius*, al igual que el índice de actividad económica total *iaetot*, la cual refleja el impacto de la dinámica económica nacional, presentan coeficientes negativos sólo que este último no es estadísticamente significativo, lo que se interpreta como que la productividad del trabajo en la industria maquiladora de exportación se contrae con una expansión del mercado estadounidense, este comportamiento también se presentó en el modelo integrado, lo que confirma que contrario a lo que podría pensarse en respuesta de la industria maquiladora, en cuanto a productividad, un aumento en la demanda de Estados Unidos repercute negativamente en el

indicador, situación que puede deberse al tiempo que invierte la empresa en adaptarse a los nuevos niveles de demanda o a una posible disminución en la fuerza de trabajo requerida o también al aumento de maquiladoras procedentes de otras regiones del mundo que hacen disminuir la demanda de manufacturas mexicanas. En cuanto al signo negativo del índice de actividad económica total puede ser debido a que la industria maquiladora de exportación no responde a la dinámica del mercado nacional, pues compite directamente con productos manufacturados correspondientes a la no maquiladora.

4.7.3 Modelo No Maquilador

El último modelo a analizar es el correspondiente a la industria no maquiladora, el cual también considera variables similares a los dos modelos previos, sólo que con algunas diferencias en cuanto a sus resultados. El cuadro 4.3 resume la estimación más adecuada.

Cuadro 4.3: Resultados de Estimación del Modelo No Maquilador

D.ip_vpr_r	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ip_vpr_r					
LD	.4972384	.0171073	29.07	0.000	.4637087 .5307681
L2D	.191425	.0192073	9.97	0.000	.1537795 .2290706
L3D	.0271948	.0193851	1.40	0.161	-.0107992 .0651889
L4D	-.0522709	.0194014	-2.69	0.007	-.090297 -.0142449
L5D	.0035955	.0195629	0.18	0.854	-.0347472 .0419381
L6D	.0508118	.0196887	2.58	0.010	.0122227 .089401
L7D	.0286143	.0197416	1.45	0.147	-.0100785 .0673071
L8D	-.0317208	.0199504	-1.59	0.112	-.0708229 .0073813
L9D	.0037129	.0215935	0.17	0.863	-.0386095 .0460353
L10D	.0322792	.0218276	1.48	0.139	-.0105021 .0750604
L11D	-.0097914	.0217102	-0.45	0.652	-.0523425 .0327598
L12D	.1936929	.0190163	10.19	0.000	.1564215 .2309642
remrhr					
D1	-.0003102	.0002149	-1.44	0.149	-.0007314 .0001111
LD	-.0005113	.0002028	-2.52	0.012	-.0009088 -.0001137
L2D	.0009781	.0002031	4.82	0.000	.00058 .0013761
L3D	.0007347	.0002025	3.63	0.000	.0003379 .0011315
ipius1					
L3D	-.2388555	.0561134	-4.26	0.000	-.3488358 -.1288753
iaet1					
L3D	.2152511	.0536464	4.01	0.000	.1101061 .3203961
_cons	.000075	.0001339	0.56	0.575	-.0001874 .0003374

Sargan test of over-identifying restrictions:

chi2(3630) = 3307.64 Prob > chi2 = 1.0000

Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 1 is 0:

H0: no autocorrelation	z = -52.94	Pr > z = 0.0000
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 2 is 0:		
H0: no autocorrelation	z = -3.26	Pr > z = 0.0011

El cuadro anterior también indica que las pruebas de especificación son las esperadas, al arrojar un *test de Sargan* con valor a la unidad, situación que se traduce que los instrumentos son los adecuados y con el *test Arellano-Bond* no se rechaza la hipótesis de no autocorrelación.

Ahora bien, analizando los coeficientes de las variables, la primera observación que cabe mencionarse, es que para la no maquila, la productividad del trabajo tiene un impacto positivo hasta por doce periodos posteriores, lo que significa que un cambio en la productividad en un valor presente, seguirá influyendo en los niveles del indicador hasta un año después.

Las remuneraciones reales por persona, tienen el signo que se esperaba (positivo) lo que se interpreta que en la no maquila para aumentar los salarios hay que aumentar los niveles de productividad o que tal relación direccional puede ser la contraria.

El *ipius*, donde se trata de evaluar el impacto que tienen los cambios en la demanda estadounidense en los índices de productividad, para la industria no maquiladora, el resultado es un coeficiente negativo, situación que coincide con los dos casos anteriores. Por lo que se confirma que los cambios en la demanda estadounidense repercuten negativamente sobre la productividad manufacturera, lo que puede ser atribuible a que una expansión de demanda en Estados Unidos disminuye la fuerza de trabajo en la industria nacional.

Por otra parte, el índice de actividad económica total, *iaeto*, arrojó un coeficiente positivo para la industria no maquiladora, lo que se traduce que este tipo de industria responde más al mercado nacional que al externo, en respuesta a esta relación positiva se puede inferir que un crecimiento de la actividad económica nacional logra una mayor demanda de bienes provenientes de la

industria no maquiladora, por lo que las empresas buscan mejorar la productividad de sus trabajadores para hacer frente a tales requerimientos.

Con los tres modelos descritos anteriormente, se puede concluir que existen diferencias en el comportamiento de la productividad entre la industria maquiladora de exportación y la no maquiladora, haciendo referencia principalmente al tipo de demanda a la que responden cada uno.

4.8 Conclusiones

Uno de los principales problemas de varias investigaciones, es el manejo adecuado de las bases de datos disponibles. En este caso se trata de homologar las dos fuentes de información con que se dispone y con ello poder aplicar un modelo empírico que busque resolver nuestra problemática planteada desde un inicio. La metodología aplicada a la investigación de acuerdo a los datos disponibles y a lo que se buscaba demostrar, se caracterizó por aplicar tres modelos dinámicos tipo panel, el primero corresponde al impacto de ciertas variables sobre la productividad en la industria manufacturera total, la cual la integran la industria maquiladora de exportación y la industria no maquiladora; el segundo modelo consistió en analizar los niveles de productividad exclusivamente para la industria maquiladora y el tercero al análisis de la productividad del trabajo en la industria no maquiladora.

Los resultados comparativos entre cada uno de los tres modelos descritos, conlleva importantes diferencias en relación al comportamiento de la productividad del trabajo para la industria de la transformación, aún así cabe reconocer que a pesar de las limitaciones que se podrían tener en el manejo de datos, los resultados demuestran que existen importantes relaciones de causalidad entre las diversas variables que se incluyeron en los modelos como son: el tamaño del establecimiento, el efecto del mercado nacional y el mercado de Estados Unidos, pero principalmente la relación que se pretendía evaluar con respecto a la productividad, fueron los salarios reales, los cuales en un primer momento al

considerar las tres versiones del modelo arrojaron relaciones de causalidad inversas entre estas dos variables, es decir que los salarios en la maquila impactaban negativamente en los niveles de productividad, mientras que en la no maquila tal relación se mostraba como positiva. No obstante a pesar de tal resultado a la hora de desglosar las dos industrias, ambas demostraron guardar una relación positiva con la productividad del trabajo, por lo que se asegura que en la industria manufacturera es posible aumentar los niveles de productividad incentivando los salarios, visión que sustenta la perspectiva de los salarios de eficiencia.

CAPITULO V

CONCLUSIONES GENERALES

5.1 Síntesis del Trabajo

Los análisis de las disparidades interregionales en México y en cualquier territorio, pueden ser abordadas considerando diferentes, metodologías y particularidades de cada espacio, se menciona que una de las principales causas de disparidad territorial es la diferencia en el sector de especialización pero poco se ha escrito acerca de las inequidades productivas y de ingreso entre entidades que comparten el mismo sector de especialización.

En cuanto al trabajo presentado, se puede mencionar concretamente que se analizó el comportamiento de la productividad del trabajo en la industria manufacturera, relacionándola directamente con el nivel salarial de cada entidad, con lo que se pudieron encontrar significativas diferencias entre un espacio y otro, que vale la pena resumir a manera de conclusión de esta investigación.

Primeramente se ubicó y discutió el papel de la productividad como un concepto que ha evolucionado en casi todas las escuelas del pensamiento, por lo que de acuerdo a lo expuesto en el capítulo I, la productividad es un elemento sustancial del crecimiento económico necesario en los análisis del empleo, la competitividad y la convergencia regional entre otros.

Dentro de este capítulo, también se reconocieron dos perspectivas opuestas entre sí que correlacionan la productividad con los salarios. Por un lado, la perspectiva neoclásica argumenta que el producto marginal del trabajo o productividad, es igual al pago del mismo o al salario, es decir que para aumentar los salarios es necesario primeramente aumentar la productividad, este supuesto

responde a los intereses de los trabajadores; mientras que para los salarios de eficiencia se invierte tal causalidad, mencionando que para aumentar la productividad, primero es necesario aumentar los salarios, este supuesto responde a los objetivos maximizadores de los empresarios y no tanto al de los trabajadores y con este soporte teórico es que se plantea la hipótesis al inicio del proyecto, misma que condujo a la investigación a analizar la productividad, primeramente en términos salariales, enfocándose en la industria manufacturera y sus diferencias entre las entidades de México.

En el capítulo II, la idea básica que guió su desarrollo fue un análisis de diversas propuestas que se han analizado desde diferentes enfoques, teorías y tópicos relacionados con la productividad, sobresaliendo los temas de convergencia regional, la apertura comercial y la relación con los salarios dentro y fuera de México. En este capítulo destaca el hecho de que no hay muchas evidencias que coincidan con la presente investigación en términos teóricos y metodológicos, sin embargo aún proporcionan un buen marco de referencia.

En el capítulo III, se analizó el desempeño productivo, exclusivamente en regiones que ya se han declarado como manufactureras, distinguiendo la industria maquiladora y no maquiladora. La productividad del trabajo no sigue un patrón geográfico específico o bien definido, lo que implica que existen notables diferencias en cuanto a concentración del empleo, producción, salarios y desempeño productivo entre las entidades consideradas y entre los dos tipos de manufactura.

Finalmente en el capítulo IV, se desarrolló y analizó técnicamente la relación entre productividad y salarios, utilizando datos de tipo panel dinámico e implementando el Método Generalizado de Momentos (MGM), con lo cual fue posible identificar la relación que desde un inicio se propuso comprobar. En esta sección también se realizó un análisis comparativo entre la maquiladora de exportación y la no maquiladora.

5.2 Resultados e Hipótesis

Ahora bien, en cuanto a resultados y de acuerdo con la metodología aquí utilizada para evaluar el desempeño productivo de las entidades, se observa que la frontera norte y el centro del país se declararon como regiones manufactureras, donde la zona fronteriza se caracterizó por el trabajo predominantemente maquilador y el centro por el no maquilador, aún así al interior de esta regionalización, hablando de la frontera norte, los estados de Baja California, Coahuila y Nuevo León, registraron un mejor desempeño en cuanto a productividad que el resto de los estados del norte fronterizos y no fronterizos y, en el centro las entidades más productivas resultaron ser el Estado de México, Guanajuato y Querétaro.

Por otra parte cabe mencionar que se utilizaron diferentes indicadores de productividad de acuerdo al tipo de industria manufacturera. Para el caso de la industria maquiladora, los más productivos fueron necesariamente estados fronterizos, donde sobresalieron Chihuahua y Sonora y para el caso de actividades no maquiladoras, sobresalieron considerablemente el Distrito Federal y el Estado de México.

Indiscutiblemente, con los resultados sobre la distribución de las entidades manufactureras y su regionalización de acuerdo al tipo de manufactura, se reconoce lo ya descrito en trabajos realizados previamente por otros autores, donde mencionan que el centro del país está más integrado a la dinámica económica de México, mientras que la frontera norte al desarrollar en mayor escala y más productivamente bienes propios de la industria maquiladora de exportación, se integra más con el mercado Estadounidense, situación que se comprobó con las tasas de crecimiento de productividad y salarios para la frontera norte y el centro del país, donde esta última región ha mantenido tasas positivas de crecimiento en los últimos años, mientras que la frontera norte ha registrado algunos decrementos, por lo que el factor de localización es sin duda un determinante en la geografía de la industria manufacturera.

Con el análisis descriptivo de la distribución de la manufactura y su desempeño en términos de producción y salarios, se encontraron diferencias en los indicadores entre cada entidad. Una de las principales diferencias entre cada tipo de industria se refiere al nivel salarial, destacando significativamente la industria no maquiladora, la cual reporto en promedio el doble de los ingresos maquiladores. En cuanto a diferencias en productividad por tipo de industria, no se puede realizar un comparativo entre sí debido a la diferencia en sus indicadores y variables utilizadas, pero se ha dicho que la maquiladora al ser más intensiva en mano de obra puede ser más productiva en términos de trabajo. Cabe mencionar que las entidades más productivas no siempre correspondieron a las entidades mejor remuneradas, por lo que el supuesto neoclásico de que el nivel de la productividad corresponde exactamente al pago del factor trabajo no se comprobó del todo.

Con las reflexiones previas que se hicieron en los términos de dichos indicadores, resultó necesario analizar y desglosar a la productividad en términos de otro tipo de variables como son el tamaño medio de los establecimientos, el mercado nacional y el extranjero (estadounidense), así como las remuneraciones por personal ocupado y en tales variables se realizó la distinción entre la industria maquiladora de la no maquiladora, por lo que para realizar dicha evaluación fue necesario aplicar otro tipo de metodología que en este caso consistió de un panel de datos dinámico para cada tipo de industria.

Los principales resultados que se lograron obtener con la aplicación del panel de datos, son varios:

En primer lugar se reconoce que algunas variables y en particular la productividad, tienen impactos de largo plazo sobre el resto de las variables y sobre sí misma, por lo que algunas decisiones por parte de las empresas consideran cambios en la productividad hasta varios meses después. Al realizar la separación entre la industria maquiladora y la no maquiladora, se evaluó el impacto que tiene la economía nacional sobre los indicadores de productividad y la

evidencia demuestra que la industria no maquiladora reacciona positivamente ante variaciones de la economía nacional, por lo que se identifica que la zona centro está más vinculada a la dinámica interna y contrario a lo que se podía esperar en relación a la industria maquiladora, ésta no presentó los mismos resultados con respecto a la dinámica estadounidense, lo que podría ser atribuible a la constante rotación de personal que se da particularmente en este tipo de industria y a los costos y tiempo que invierten las empresas para adaptarse a los nuevos requerimientos de demanda por parte del país extranjero.

En cuanto a los salarios, el modelo permitió identificar y evaluar si es que en la industria de la transformación podrían presentarse los salarios de eficiencia y los resultados indican que tanto para la manufactura en su totalidad como por separado de la maquiladora, en los tres modelos la relación entre los salarios y la productividad resulta positiva, lo que indica que aumentos en los salarios tienen implicaciones y efectos positivos sobre la productividad. La parte que da sustento a la teoría de los salarios de eficiencia es que en el modelo se planteó a la productividad en términos de los salarios, definiéndose esta última como variable dependiente, por lo que para incentivar la productividad es viable estimular los salarios como incentivo hacia los trabajadores. Sin embargo se debe de reconocer que al igual que en el caso neoclásico el hecho de que haya entidades muy productivas que no reflejan tal ventaja en sus remuneraciones reales, no apoya del todo la teoría de los salarios de eficiencia.

Con todo lo anterior y como conclusión general, se puede afirmar que la disparidad territorial en nuestro país en términos de productividad y salarios, también se da en regiones que comparten el mismo sector de especialización que obedecen a un patrón distinto debido a las diferencias de la naturaleza de la propia manufactura, por lo que es más que evidente la diferenciación en términos de salarios y productividad entre la maquiladora de exportación y el resto de las manufacturas. La observación que se hace al respecto es que la maquiladora en términos generales reportó menores ingresos en comparación a la no maquila y

que de acuerdo a las tendencias del empleo, la maquiladora presenta mejores tasas de crecimiento, lo que hace que la mayor proporción del empleo manufacturero conserve un bajo nivel de ingresos. También se reconoce que el empleo maquilador es más susceptible o vulnerable a los cambios económicos por parte de la actividad industrial en Estados Unidos, tendencia que se observó en las tasas decrecientes de los últimos años cuando la economía estadounidense entró en recesión.

Y finalmente en lo que respecta a la relación entre salarios y productividad se pudo comprobar que la relación es positiva entre ambas variables, pero que de acuerdo a nuestros resultados, la productividad depende en cierta medida de los niveles salariales que se presentan en la industria, por lo que queda demostrado empírica y técnicamente que en el sector manufacturero en México también se presentan los salarios de eficiencia, situación que da respuesta a la hipótesis planteada al inicio de esta investigación. No obstante el hecho de que haya entidades muy productivas como Zacatecas y Sonora para el caso maquilador y Aguascalientes para el caso no maquilador, que no reflejan esa ventaja en términos salariales, independientemente de la causalidad entre ambas variables, nos lleva a una verificación parcial de la hipótesis de los salarios de eficiencia, puesto que si se cumpliera del todo, estas entidades al tener bajos salarios también tendrían baja productividad y la realidad nos muestra que no es así.

Con el desarrollo de la investigación además de esclarecer algunos aspectos importantes sobre la industria manufacturera, su productividad, la relación con los salarios y su distribución geográfica, se lograron obtener concretos e importantes resultados. Adicionalmente, también surgen algunas inquietudes que valdría la pena considerarse en trabajos de investigación futuros, como pueden ser los siguientes: encontrar una explicación a las disparidades productivas más allá de su relación con los salarios, en función de los determinantes de la productividad en cada entidad federativa. O evaluar si esos determinantes corresponden a un patrón geográfico bien definido, con lo que se

puede más concretamente implementar políticas regionales a favor del mejoramiento productivo y con ello sus salarios correspondientes, principalmente en las entidades más rezagadas en esos aspectos. Con lo anterior simplemente queremos dar a entender que el tema de la productividad presenta aún más aspectos interesantes que invitan a ser desarrollados con mayor profundidad en razón de que el tema está lejos de ser agotado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, P. et. al (2003). *Empleo y productividad del trabajo: Un análisis descriptivo para las industrias gallega y española*. Departamento de economía aplicada, Facultad de Ciencias Económico-Empresariales, Universidad de Vigo, España.
- Alfranca, O (1998). *Determinantes de la productividad total de los factores en el sector agrario español* en Investigación agraria. Producción y protección vegetales, Vol. 13, Nº 1-2, 1998, pp. 201-220, Barcelona España.
- Alláez, R. et.al (2003). *Diferencias Salariales en España: Un análisis sectorial/regional*, en investigaciones regionales, otoño número 003, pp.5-24. Asociación Española de Ciencia Regional, Alcalá de Henares España.
- Arellano, M. y Bond, S. (1991), *Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo, Evidence and an Application to Employment Equations*, Review of Economic Studies, Vol 58, pp.277-297
- Arciniega R. y Donoso, H. (2008)*El perfil exportador de México y el Estado de México*, en Actividad Económica en el Estado de México, Biblioteca Mexiquense del Bicentenario, Mejía et. al coord. Secretaría de Desarrollo Económico, Gobierno del Estado de México. pp.117-145
- Arriaga, A. et. al (2005). *Perfil y estructura industria de Guanajuato y Querétaro: Un análisis de la producción, el empleo y los salarios*, en Análisis Económico, segundo cuatrimestre, año/vol.XX, número 044, pp. 135-189. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Distrito Federal, México.
- Arrow, K. (1962). *The economic implications of learning by doing*. En *Review of Economic Studies* año3, vol.29, pp.155-173
- Baltagi, B. (1999). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons
- Barrera N. (2003) *Análisis Espacial del Crecimiento Económico en México* Tesis de maestría, Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Saltillo Coahuila.
- Barro y Sala-i-Martin (1995), *Economic growth*. Ed. Mc Graw-Hill International Edition, Economic Series.
- Barro y Sala-i-Martin, (1997), *Technological Difussion, Convergence and Growth*, Journal Economic Growth, vol 2 no. 1 pp-1.26
- Branson y Litvack (1979), *Macroeconomía*. Ed. Harla México

- Benito, J. y Ezcurra, R. (2004). *Disparidades espaciales en la Unión Europea: aspectos nacionales y sectoriales*, en investigaciones regionales, primavera, número 004, pp.75-98. Asociación Española de Ciencia Regional, Alcalá de Henares España.
- Boisier, S. (1980), *Técnicas de Análisis Regional con información limitada*, serie II, num. 27, cuadernos ILPES, Santiago de Chile.
- Bond, S. (2002), *Dynamic Panel Data Models: A Guide for Micro Data Methods and Practice*, The Institute for Fiscal Studies Department of Economics, UCL, cemmap working paper CW09/02.
- Buzzacott, J. (1985), *Productivity and Technological Change* en Interfaces Vol. 15 No. 3 Productivity, may-jun. pp 73-84.
- Carbajal, Y. et. al (2008), *Especialización y perfil tecnológico de la manufactura del Estado de México*, en Actividad Económica en el Estado de México, Biblioteca Mexiquense del Bicentenario, Mejía et. al coord. Secretaría de Desarrollo Económico, Gobierno del Estado de México.
- Carballo, M. (1996), *Salarios Productividad y Empleo: La hipótesis de los salarios de eficiencia*. Universidad Autónoma de Sevilla, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Carbaugh J. (2004). *Economía Internacional*. Ed. Thomson
- Cervini y Barbosa (2005). *Distribución Interindustrial de las ganancias de productividad en México*. Análisis Económico, segundo cuatrimestre, año/vol XX no. 044 pp. 93-133 México D.F.
- Cobacho T.B. y Bosch M.M. (2005), *Contrastes de Hipótesis en Datos de Panel*, XIII Jornadas de ASEPUMA no. 18:107
- De la Rosa, J. (2006). *Dos enfoques teóricos sobre el proceso de crecimiento económico: con énfasis en las exportaciones manufactureras*, en Análisis Económico, tercer cuatrimestre, año/vol. XXI número 048, pp. 93-119. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Distrito Federal, México.
- De León, A. (2008). *Cambio regional del empleo y productividad manufacturera en México, el caso de la frontera norte y las grandes ciudades:1970-2004*, en Frontera Norte, julio-diciembre, año/vol.20, número 40, pp.70-103. El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, México.
- Delgado, M y Álvarez, I. (2003) *Eficiencia Técnica y Convergencia en los sectores Productivos Regionales*, Investigaciones Regionales, otoño no. 003,

- Asociación española de Ciencia Regional, pp.115-126, Alcalá de Henares, España.
- Destinobles y Hernández, (2001). *El Crecimiento de Solow*, Aportes mayo-agosto, año/vol. VI, no. 017 pp.147-152, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México,
- Díaz González (2005). *La productividad total de los factores en la industria eléctrica y electrónica entre los países de la OCDE y la industria maquiladora en el norte de México*. Análisis Económico primer cuatrimestre, año/vol XXI, No. 46, pp. 397-433, Universidad Autónoma Metropolitana, México D.F.
- Díaz Bautista, E. (2006) *La productividad total de los factores en la industria eléctrica y electrónica entre los países de la OCDE y la industria maquiladora en el Norte de México*, en Análisis Económico, primer cuatrimestre año/vol. XXI no. 046. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Distrito Federal México pp. 397-433
- Dornbush et. al (2004) *Macroeconomía*. Ed. McGraw-Hill 9ª. Edición.
- Dussel, P. et. al coord.(2003) *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México en los años noventa. Una perspectiva macro, micro y meso*, Plaza y Valdés editores, México.
- Esquinca, (2007).*Notas sobre la crisis de la Industria maquiladora*. El Cotidiano, marzo-abril año/vol. 22, número 142, Universidad Autónoma Metropolitana, Distrito Federal pp.16-22.
- Esquivel, G. y Messmacher, M. (2002) *Sources of Regional (non) Convergence in Mexico*. El Colegio de México.
- Estavillo, J. y Zamora, M. (2002). *Un análisis sectorial-regional de la productividad del trabajo en España* en Cuadernos de Estudios Empresariales, vol. 12 (2002) 27-48.
- Esteban, J. (1994). *La desigualdad interregional en Europa y en España: descripción y análisis*, en crecimiento y convergencia regional en España y Europa, vol. 2, pp. 13- 82, Instituto de Análisis Económico-CSIC, y Fundación de Economía Analítica, Barcelona.
- Félix, G. 2010. *Localización y Demanda Laboral de la Industria Maquiladora de Exportación en México*. Documento de Trabajo, Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila

- Fernández, M. y Montuega V. (1997). *Salario y Productividad Sectorial: ¿Existe evidencia de un comportamiento dual?* Departamento de Economía e Historia Económica (IDEA), Universidad Autónoma de Barcelona
- Fragoso, E. (2003). *Apertura Comercial y Productividad en la Industria Manufacturera Mexicana* en Economía Mexicana, primer semestre año/vol XII número 001, pp.5-38 Centro de Investigación y Docencia Económicas. Distrito Federal, México.
- García, X. (2008). *Eficiencia y productividad en los clusters de la electrónica en las zonas metropolitanas de México, con la metodología Análisis de Envoltura de datos (DEA), 1988-2008*, protocolo de investigación. Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Saltillo Coahuila, México.
- Gavira R. M. y Sierra, A. (2005), *Lecturas sobre crecimiento económico regional*. Disponible en: www.eumed.net/libros/2005/mgr/
- Gómez Hernández, A. (2004). *Desigualdad salarial: ¿causa o consecuencia de la integración de los mercados?* En Revista Universidad Eafit, año/vol.40, número 133, pp.8-31 Universidad Eafit, Medellín, Colombia
- González, M. (2005) *Salarios, precios y productividad, una aproximación al de la fuerza de trabajo en México*. Análisis Económico, segundo cuatrimestre, año/vol. XX, no. 044, pp.63-91. Universidad Autónoma Metropolitana, México DF.
- González, S. y Hernández, M. (2008) *Las transformaciones económicas regionales: la inversión extranjera directa entre lo local y lo global* en Actividad económica del Estado de México Vol. I. Mejía Reyes et.al coord. Biblioteca mexiquense del bicentenario. Secretaría de Desarrollo Económico, Toluca Estado de México.
- Gujarati, D. (2004), *Econometría*, 4a. Edición, McGraw Hill.
- Hanson, G. (1997). *Increasing Returns, trade and regional structure of wages*. The economic journal, no. 107, enero, pp.113-133, Oxford USA.
- Hayashi, (2003). *There Is No Economic Growth Without Structural Reforms* en Iwata, Kikuo y Miyakawa, Tsutomu, editores, *Ushinawareta Junen No Shinin Wa Nanika (What is the True Sources of The Lost Decades)*, Tokyo, Toyokeizaishinsho,
- Hsiao, Cheng. (1986). *Analysis of Panel Data*. Econometric Society Monographs. Cambridge University Press.
- Hernández Laos E. (2000). *Productividad y Mercado de Trabajo en México*, México UAM-Plaza y Valdéz.

_____ (2002). *La productividad en México. Origen y Distribución, 1960-2002*. México UAM-Plaza y Valdéz.

_____ Y Guzmán C. A (2005) *¿Convergencia o Divergencia en Productividad Industrial? Acumulación frente a asimilación en México y Estados Unidos*. Economía, Teoría y Práctica, no. 22, junio 2005, 99.2-42.

Hernandez, Z. (2005), *Dinamica del Sector Externo de México y del estado de México a 10 Años de la firma del TICAN: Cambio Tecnológico y Generacion del Empleo*, en Pablo Mejía (coord), *La Economía del estado de México, hacia una agenda de Investigacion*, El colegio Mexiquense, Toluca México, pp.277

Iregui B, A. et. al (2006) "Productividad Regional y Sectorial en Colombia. Análisis Utilizando datos de panel. Borradores de Economía, 378. Banco de la República de Colombia.

Kaldor, N. (1967). *Causes of the Solow rate of economic growth in the united kingdom*. Lectura inaugural en la Universidad de Cambridge, , versión en español: *Investigación Económica*, número 167, enero-marzo 1984 pp.2-27. Cambridge University Press.

Kerr, C. (1960) *Industrialism and Industrial Man: The problems of labor and management in economic growth*. Harvard University Press

Keynes (1936). *Teoría General de la Ocupación y el Dinero*. Fondo de Cultura Económica, México, 1957.

Klimovsky, E. (1999), *Keynes y el enfoque Clásico en Análisis Económico*, segundo semestre año/vol. XIV, no.030, pp.95-111, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.

Krugman, (1995) *Competitividad: Una peligrosa obsesión* en *Ensayos de Economía* vol. 6 pp.17-34

Leibeinstein, H. (1957) *Economic Backwardness and Economic Growth*, N.Y.: Wiley.

Lewis, W. (1954) *Economic Development Unlimited Suppliers of Labor* Manchester School of Economics and Social Studies, pp. 139-191.

Lotero, J. (2005). *Eficiencia productiva, localización y polarización de la industria en Colombia en el contexto de la integración comercial de los noventa*, en *Eure*, año/vol. XXXI, número 092, pp.65-85. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.

- Lucas, R. (1988). *On the mechanics of economic development* en Journal of Monetary Economics, Julio no. 22, pp.3-42.
- Madison, A. y Van Ark, (1988) *The international comparison of real output, purchasing power and labor productivity in manufacturing industries: A pilot study of Brazil, Mexico and USA for 1975*, Memorandum, Institute of Economic Research, no. 231, Groningen.
- Malthus, T. (1798), *An Essay on the participle of population*, London, W, Pickering. 1986.
- Martin, J. y Palma (2003). M. *La productividad del trabajo en el sector industrial de Andalucía 1993-2003: Un estudio comparativo*. Departamento de teoría económica y economía política, Sevilla España.
- Marx, K. (1872). *El capital*, tomo I vol. 1-3, México siglo XXI (1999)
- Mayorca, M. y Muñoz, E. (2000), *La técnica de datos de panel, una guía para su uso e interpretación*, Documento de trabajo del Banco Central de Costa Rica, División Económica, Departamento de Investigaciones Económicas.
- Mejía, P. (2005) *La inversión extranjera directa en los estados de México: evolución reciente y retos futuros*, en Economía Sociedad y Territorio, dossier especial , México, pp.185-237.
- McCombie, J. y Thirlwall, P. (1994). *Economic growth and the balance of payments constraint*, St. Martin´s Press, New York.
- Napoleoni, C. (1979) *Pensamiento Económico del siglo XX*, Ed Paz e Tierra, Rio de Janeiro Brasil.
- Navarrete, J. (1995). *Convergencia, un estudio para los estados de la República Mexica*. CIDE Documento de trabajo No. 42, México D.F
- Nevárez, A. y Reyes, A. (2004). *Productividad Total de los Factores y reducción de costos en la industria manufacturera mexicana, 1994-1999*, en Economía Sociedad y Territorio, julio-diciembre año/vol. IV número 016, pp. 697-722, El Colegio Mexiquense, A.C. Toluca, México.
- Novales, A. y Sebastián, C. (1999) *Análisis Macroeconómico*. Vol. I y II. Ed. Marcial Ponds, España.cc
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Nueva York: Free Press.
- Puyana y Romero (2005). *Reforma Estructural, contención de los salarios y ganancias del capital: la experiencia mexicana*. En Economía Institucional, primer semestre, año/vol. 7 no- 012, Universidad de Bogotá, Colombia, pp.63-95.

- Quah, D. T. (1996) *Convergence, Endogenous Growth, and Productivity Disturbances*. CEPR Discussion paper, no. 1383.
- Ramales Osorio, M. (2004), *Apuntes de Macroeconomía, con ejemplos de la Economía Mexicana*. Disponible en <http://www.eumed.net/libros/2010/672/.htm>
- Rapella, V. (2004), *La teoría Keynesiana y sus aplicaciones en la actualidad*. Textos de Análisis Económico.
- Rebelo S.(1990) *Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth*. Journal of Political Economy, vol. 99 (3), pp. 550-521
- Ricardo, David. (1817). *On the principles of political economy and taxation* , Cambriedge, University Press, 1951
- Riveros, L. (1985). *Determinación de Salarios y Eficiencia del Mercado Laboral en la Década de los 70*. Cuadernos de Economía, año 22, no. 65, pp.123-143, Abril 1985.
- Rodríguez A. (2006) *Dinámica del empleo y las remuneraciones reales en México: evolución en los últimos treinta años y perspectiva*. Serie de documentos de investigación. IIDSES. Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad Social. Universidad Iberoamericana.
- Rodríguez C., (2004). *La economía laboral en el periodo clásico de la historia del pensamiento económico*. Tesis doctoral Universidad Iberoamericana.
- Rodríguez, J. y Maté, J. (2006). *Productividad del trabajo y continuidad en la inversión tecnológica: un análisis empírico en las empresas manufactureras españolas*, en Cuadernos de economía y dirección de empresas, número 027, pp.61-83. Asociación Científica de Economía y Dirección de Empresas, Madrid, España.
- Rodríguez P. O. (2008), *Caracterización de los mercados de trabajo en la Zona Metropolitana del Municipio de Toluca, 1995-2003* en Actividad Económica Regional en el Estado de México, Biblioteca Mexiquense del Bicentenario, Secretaria de Desarrollo Económico, Toluca Estado de México.
- Romer, P. (1986). *Increasing returns and long run growth* en Journal of Political Economy, 94, 1002-37
- Sala -i-Martin (1990). *Apuntes de crecimiento económico*. Ed. Antoni Bosch, España
- Sanaú, J.et.al (2006). *Productividad total de los factores y capital tecnológico: un análisis comparado* en *Información Comercial Española*, número 829, pp. 145-163. Zaragoza, España.

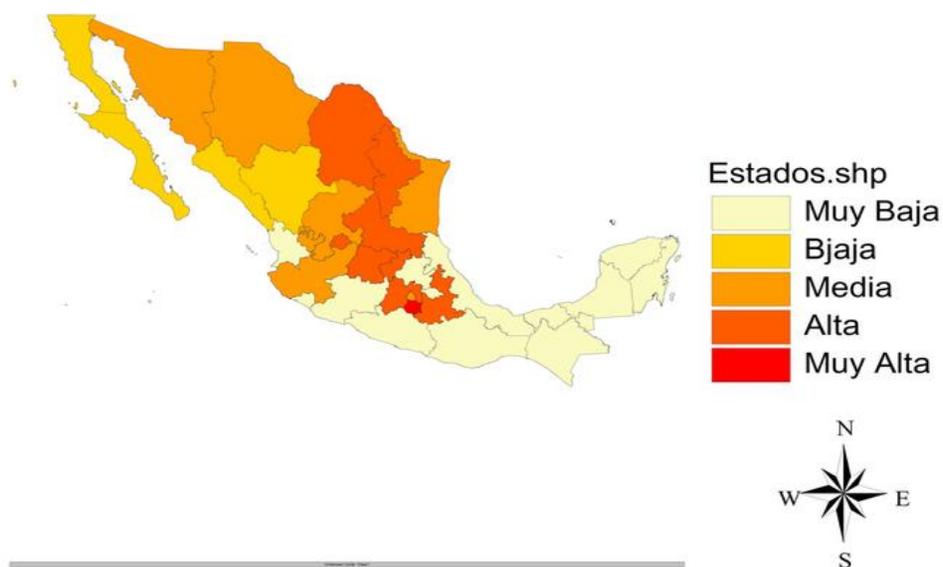
- Shapiro, C. y Stiglitz, J. (1984) *Equilibrium Unemployment as a worker discipline device*. American Economy Review no. 74, junio, pp.433-444
- Solow, R. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70 Cambridge Massachusetts , The Massachusetts Institute of Technology Press pp. 56-94.
- _____(1979), *Another Possible Source of Wages Stickiness*, Journal of macroeconomics, vol. 1, no.1, pp.79-82
- Smith, A. (1776). *Wage Policy Issues in Economic Development*, London McMillan. Ed. 1969
- Sylos Labini, P. (1974). *Trade Unions, Inflation an Productivity*, West Mead, Farnborough, Saxon Hause.
- Valle, A. (1991), *Productividad, las versiones neoclásica y marxista en Investigación Económica* no. 198, octubre-diciembre p. 46
- Vargas, M. (2003). *Industria Maquiladora de Exportación. ¿Hacia dónde va el empleo?* En Papeles de Población, julio/septiembre número 037. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- Venegas, F. y Rodríguez, A. (2009), *Exogeneidad de la Rigidez Salarial en la Nueva Economía Keynesiana* en Análisis Económico, no. 55, vol. XXIV, primer cuatrimestre 2009, pp.303-326. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.
- Von Thünen, (1826). *Theories of local economic Development* Linking Theory to Practice edited by James E. Rowwe 2009.
- Zapata, F. (2002). *Salario Mínimo y Empleo en Chile, México y Argentina*, en Papeles de Población, abril-junio número 32. Universidad Autónoma del Estado de México, pp.122-139. Toluca, México.

ANEXOS

A.1 Índices de Productividad Georeferenciados

Mapa 1: Entidades Manufactureras según su Productividad 2004

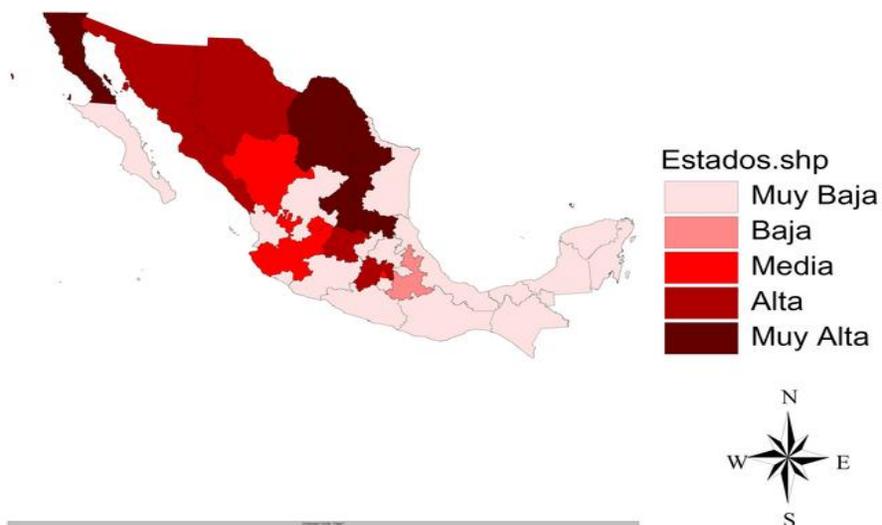
Productividad 2004 (VA/PO)



Fuente: Elaboración propia, mapa base INEGI

Mapa 2: Entidades Manufactureras según índice de Productividad Integrado 2004

Productividad 04 (IVP/IHH)



Fuente: Elaboración propia, mapa base INEGI

A.2 Bases de Datos: Capítulo III

Cuadro 1: Empleo Manufacturero por Entidad 1990 y 2000

Entidad	1990			2000		
	Población Total	Población Ocupada	Población Manufactura	Población Total	Población Ocupada	Población Manufactura
Aguascalientes	719,659	212,365	72,662	944,285	331,083	87,658
Baja California	1,660,855	565,471	179,527	2,487,367	906,369	256,586
Baja California Sur	317,764	102,763	19,318	424,041	169,014	14,474
Coahuila de Zaragoza	1,972,340	586,165	220,744	2,298,070	822,686	263,286
Chihuahua	2,441,873	773,100	277,662	3,052,907	1,117,747	377,381
Distrito Federal	8,235,744	2,884,807	778,444	8,605,239	3,582,781	551,423
Guanajuato	3,982,593	1,030,160	360,362	4,663,032	1,460,194	390,921
Jalisco	5,302,689	1,553,202	508,679	6,322,002	2,362,396	554,366
México	9,815,795	2,860,976	1,053,808	13,096,686	4,462,361	998,583
Nuevo León	3,098,736	1,009,584	405,771	3,834,141	1,477,687	419,190
Puebla	4,126,101	1,084,316	269,963	5,076,686	1,665,521	346,389
Querétaro Arteaga	1,051,235	288,994	107,762	1,404,306	479,980	125,175
San Luis Potosí	2,003,187	529,016	137,601	2,299,360	715,731	122,113
Sonora	1,823,606	562,386	142,908	2,216,969	810,424	158,246
Tamaulipas	2,249,581	684,550	208,863	2,753,222	1,013,220	235,933

Fuente: Elaboración propia, Censo General de Población y Vivienda, 1990 y 2000, INEGI

Cuadro 2: Participación Relativa de la IED por entidad Federativa

IED Total	215453.6	
DF	125826.5	58.40%
NL	22779.3	10.57%
México	12219.5	5.67%
BC	10388	4.82%
Chih.	10012.4	4.65%
Jalisco	6362.5	2.95%
Tam.	4835.5	2.24%
Puebla	3805.1	1.77%
Sonora	2714.4	1.26%
Coahuila	2386.4	1.11%
BCS	1785.3	0.83%

Fuente: Elaboración propia, Datos Inversión Extranjera Directa, INEGI

Cuadro 3: Productividad Integrada por Entidad Federativa

	2003	2004	2005	2006
Ags.	1.00	1.04	1.11	1.29
BC	1.00	0.98	1.02	1.10
Coah.	1.00	1.04	0.98	1.00
Chih.	1.00	0.99	1.00	1.03
DF	1.00	1.07	1.14	1.20
Dgo.	1.00	0.99	0.97	1.05
Gto.	1.00	1.04	1.04	1.05
Jco.	1.00	0.98	0.98	1.00
Mex.	1.00	1.07	1.13	1.18
NL	1.00	0.96	1.05	1.08
Pue.	1.00	0.98	1.06	1.24
SLP	1.00	1.03	0.97	0.92
Sin.	1.00	0.96	0.99	0.99
Son.	1.06	1.00	1.04	1.25
Yuc.	1.00	0.99	1.00	1.13

Fuente: Elaboración y cálculos propios (Índice de Volumen de la Producción / Índice de Horas)

Cuadro 4: Productividad No Maquiladora: Ratio de Valor de la Producción

Estado\Año	1994	2000	2004	2008
Ags	0.86	1.03	1.17	1.61
BC	0.75	0.90	1.13	1.68
Coah.	0.60	0.80	1.35	1.61
Chih.	0.67	0.95	1.02	1.08
DF	0.82	0.88	0.08	1.10
Dgo.	0.94	0.84	1.10	1.33
Gto.	0.47	0.94	1.20	0.98
Jco.	0.72	0.91	0.87	0.91
Mex.	0.89	0.97	1.06	1.21
Mor.	0.84	0.81	0.94	1.15
NL	0.92	0.94	1.31	1.43
Pue.	0.74	0.97	1.07	1.25
Qro.	0.93	0.93	1.10	1.27
SLP.	1.10	1.04	1.41	1.75
Sin	1.12	1.03	1.30	1.36
Son.	0.98	0.98	0.81	1.47
Tlax.	0.81	0.90	1.44	1.53
Ver.	1.21	1.00	1.34	1.70
Yuc.	1.15	1.01	0.97	1.16

Fuente: Elaboración y cálculos propios (Índice de Valor de la Producción / Índice de Horas)

Cuadro 5: Índices de Productividad: Valor de la Producción (Diferencia)

Entidad	1994	2004	2008
Ags	-0.13	0.15	0.62
BC	-0.28	0.13	0.75
Coah.	-0.40	0.32	0.55
Chih.	-0.37	0.02	0.09
DF	-0.23	0.00	0.08
Dgo.	-0.07	0.11	0.35
Gto.	-0.45	0.19	-0.03
Jco.	-0.27	-0.13	-0.09
Mex.	-0.10	0.06	0.20
Mor.	-0.20	-0.07	0.14
NL	-0.07	0.29	0.42
Pue.	-0.25	0.06	0.21
Qro.	-0.06	0.10	0.26
SLP.	0.11	0.41	0.80
Sin	0.12	0.31	0.37
Son.	-0.02	-0.18	0.49
Tlax.	-0.18	0.32	0.34
Ver.	-0.14	0.39	0.73
Yuc.	0.06	0.05	0.17

Fuente: Elaboración y cálculos propios (Índice de Valor de la producción-índice de Horas)

Cuadro 6: Índices de Productividad No Maquiladora: Ratio de Ventas

Estado\Año	1994	2004	2008
Ags	0.92	1.28	1.77
BC	0.73	1.12	1.67
Coah.	0.58	1.31	1.59
Chih.	0.66	1.00	1.07
DF	0.84	0.09	1.09
Dgo.	0.93	1.07	1.28
Gto.	0.47	1.22	0.97
Jco.	0.68	0.84	0.87
Mex.	0.89	1.05	1.20
Mor.	0.87	0.90	1.13
NL	0.91	1.28	1.43
Pue.	0.73	1.10	1.31
Qro.	0.93	1.10	1.27
SLP.	1.07	1.35	1.53

Sin	1.05	1.21	1.28
Son.	0.89	0.75	1.30
Tlax.	0.82	1.47	1.50
Ver.	0.70	1.10	1.32
Yuc.	1.05	1.07	1.16

Fuente: Elaboración y cálculos propios (Índice de Venta/Índice de Horas)

Cuadro 7: Índices de Productividad No Maquiladora: Ventas (Diferencia)

	1994	2004	2008
Ags	-0.08	0.25	0.77
BC	-0.29	0.13	0.74
Coah.	-0.42	0.29	0.54
Chih.	-0.38	0.00	0.08
DF	-0.20	0.00	0.08
Dgo.	-0.09	0.07	0.30
Gto.	-0.44	0.21	-0.03
Jco.	-0.30	-0.11	-0.12
Mex.	-0.19	0.04	0.19
Mor.	-0.17	-0.10	0.12
NL	-0.08	0.26	0.41
Pue.	-0.25	0.09	0.26
Qro.	-0.06	0.10	0.26
SLP.	0.07	0.35	0.56
Sin	0.05	0.22	0.29
Son.	-0.10	-0.24	0.31
Tlax.	-0.17	0.34	0.32
Ver.	-0.39	0.09	0.33
Yuc.	0.05	0.07	0.17

Fuente: Elaboración y cálculos propios (Índice de Venta-Índice de Horas)

Cuadro 8: Productividad Promedio No Maquiladora 1994-2008

	Ventas	Valor de la Producción
Ags	1.21	1.12
BC	1.04	1.05
Coah.	1.06	1.07

Chih.	0.95	0.96
DF	0.88	0.87
Dgo.	0.98	1.01
Gto.	0.92	0.92
Jco.	0.84	0.87
Mex.	1.02	1.02
Mor.	0.85	0.87
NL	1.10	1.11
Pue.	1.00	0.99
Qro.	1.07	1.07
SLP.	1.20	1.26
Sin	1.08	1.15
Son.	0.97	1.06
Tlax.	1.09	1.07
Ver.	0.94	1.18
Yuc.	1.02	1.02

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Cuadro 9: Tasas de Crecimiento de la Productividad no Maquiladora

Año	Ventas		V. Producción	
	Índice de Productividad	Tasa de Crecimiento Anual	Índice de Productividad	Tasa de Crecimiento Anual
1994	0.83		0.85	
1995	0.92	11.16	0.95	11.72
1996	0.94	2.42	0.97	2.37
1997	0.90	-4.66	0.93	-4.44
1998	0.89	-0.96	0.92	-0.82
1999	0.88	-0.72	0.90	-1.87
2000	0.92	4.29	0.94	4.11
2001	0.94	1.87	0.95	1.62
2002	0.97	3.60	0.99	3.98
2003	1.01	3.99	1.03	3.99
2004	1.07	5.72	1.09	6.15
2005	1.13	5.61	1.16	5.93
2006	1.21	7.25	1.24	7.06
2007	1.26	4.32	1.29	4.20
2008	1.30	3.06	1.34	4.11

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Cuadro 10: Índices de Productividad Industria Maquiladora de Exportación

	1996	2000	2006
Ags	0.61	0.66	0.81
BC	0.88	0.84	0.91
BCS	0.56	0.62	0.00
Coah.	0.86	0.86	1.17
Chih.	0.79	0.78	0.91
DF	0.00	0.33	0.94
Dur.	0.55	0.62	1.00
Gto.	0.47	0.60	1.26
Jal.	0.65	0.80	0.84
Mex.	0.00	0.67	0.51
NL.	0.82	0.72	1.10
Pue.	0.88	0.89	1.13
SLP.	0.00	0.74	0.77
Sin	0.00	1.04	0.60
Son	0.90	0.81	0.97
Tam	0.88	0.76	0.90
Yuc	0.88	0.84	0.97
Zac		0.95	1.50

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Cuadro 11: Tasas de Crecimiento Anual IME

Año	Índice de Productividad	Tasas de Crecimiento Anual
1990	0.79	
1991	0.82	3.19
1992	0.81	-0.76
1993	0.80	-2.02
1994	0.82	3.70
1995	0.83	0.96
1996	0.75	-10.18
1997	0.66	-11.66
1998	0.76	14.68
1999	0.71	-6.11
2000	0.75	5.43
2001	0.89	18.76
2002	1.00	12.41
2003	1.01	0.40
2004	0.96	-4.98
2005	0.95	-0.54
2006	0.96	0.72

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Cuadro 12: Productividad Manufacturera

Entidad	Maquila	No Maquila
Ags	0.75	1.21
BC	0.88	1.04
Coah.	0.89	1.06
Chih.	0.84	0.95
DF	0.66	0.88
Dur.	0.68	0.98
Gto.	0.80	0.92
Jal.	0.79	0.84
Mex.	0.86	1.02
NL.	0.88	0.85
Pue.	0.99	1.10
SLP.	0.76	1.00
Sin	0.86	1.07
Son	0.92	1.20
Yuc	0.91	1.08

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Cuadro 13: Salarios Reales Promedio Mensual en la Industria No maquiladora

Entidad	Salario Real
Ags.	8,694.44
BC	10,960.59
Coah.	10,577.30
Chih.	10,592.23
DF	11,392.06
Dgo.	6,304.78
Gto.	7,407.13
Jal.	9,458.16
Mex.	10,303.64
Mor.	12,272.41
NL	10,366.27
Pue.	10,357.91
Qro.	11,005.02
SLP	9,166.67
Sin.	7,349.56
Son.	8,738.79
Tlax.	7,670.49
Ver.	10,385.11
Yuc.	5,969.62

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Cuadro 14: Salario Real Promedio Mensual y Tasas de Crecimiento en la Industria No Maquiladora por Región

	Total		Frontera Norte		Zona Centro	
	Salario Real	Tasa de Crecimiento Anual	Salario Real	Tasa de Crecimiento Anual	Salario Real	Tasa de Crecimiento Anual
1994	10.18		10.55		11.08	
1995	8.89	-12.67	9.52	-9.69	9.62	-13.18
1996	8.04	-9.56	8.69	-8.71	8.57	-10.87
1997	8.03	-0.15	8.68	-0.20	8.56	-0.12
1998	8.31	3.56	9.00	3.69	8.90	3.92
1999	8.44	1.57	9.23	2.56	9.05	1.73
2000	9.02	6.82	9.94	7.75	9.66	6.73
2001	9.72	7.73	10.72	7.78	10.41	7.80
2002	9.92	2.10	10.83	1.08	10.70	2.75
2003	10.06	1.46	11.11	2.60	10.79	0.89
2004	10.05	-0.13	11.03	-0.80	10.89	0.93
2005	10.04	-0.11	11.08	0.53	10.92	0.24
2006	10.09	0.51	11.18	0.86	11.05	1.17
2007	10.20	1.04	11.08	-0.86	11.32	2.44
2008	10.31	1.12	11.06	-0.19	11.57	2.23

Fuente: Elaboración y cálculos propios. Datos Encuesta maquiladora de exportación, encuesta industrial mensual, INEGI.

Cuadro 15: Salario Real Promedio Mensual en la Industria Maquiladora de Exportación Por Entidad Federativa

Entidad	Salario Real
Ags.	4,447.33
BC	6,279.73
BCS	3,055.69
Chih.	6,716.36
Coah.	5,019.16
DF	5,808.49
Dgo.	3,484.96
Gto.	4,214.91
Jal.	6,971.42
Mex.	5,871.88
NL	6,352.03
Pue.	6,721.58
SLP	3,747.61

Sin	5,988.84
Son	5,656.42
Tam	6,812.44
Yuc	3,266.62
Zac.	3,828.09

Fuente: Elaboración y cálculos propios, Datos IME, INEGI

Cuadro 16: Salario Real Promedio Mensual y Tasas de Crecimiento Anual por Región

Año	Total		Frontera Norte		Zona Centro	
	Salario	Tasa de Crecimiento Anual	Salario	Tasa de Crecimiento Anual	Salario	Tasa de Crecimiento Anual
1990	4.83		5.08			
1991	4.84	0.24	4.99	-1.77		
1992	4.91	1.46	5.11	2.37		
1993	5.01	2.03	5.20	1.79		
1994	5.19	3.71	5.39	3.78		
1995	4.84	-6.91	5.09	-5.67		
1996	4.17	-13.78	4.92	-3.20	2.91	
1997	4.08	-2.24	5.08	3.14	3.11	6.95
1998	4.35	6.76	5.32	4.81	3.49	12.09
1999	4.45	2.22	5.43	1.97	3.86	10.60
2000	4.85	9.05	5.79	6.69	4.17	8.03
2001	5.43	12.03	6.44	11.16	4.98	19.54
2002	5.89	8.44	6.78	5.27	5.72	14.78
2003	6.82	15.80	7.17	5.84	5.67	-0.92
2004	6.85	0.40	6.11	-14.87	5.77	1.77
2005	6.78	-0.95	6.11	0.09	5.80	0.57
2006	6.96	2.62	6.16	0.80	6.18	6.61

Fuente: Elaboración y cálculos propios

A.3 ESTIMACIONES PRELIMINARES

A.3.1 Modelo Integrado

Cuadro 17: Primera diferencia de productividad con un Rezago

```

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      690
Group variable (i): ce                          Number of groups   =      15

                                                Wald chi2(7)       =      820.61

Time variable (t): peri                         Obs per group: min =      46
                                                avg =              46
                                                max =              46

```

One-step results

D.prod1		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
prod1	LD	.5581672	.0296683	18.81	0.000	.5000183 .616316
rempo_ei	D1	.0022866	.0019765	1.16	0.247	-.0015873 .0061606
rempo_mq	D1	-.0051135	.0031034	-1.65	0.099	-.011196 .000969
ventas_po_ei	D1	.0010127	.0001113	9.10	0.000	.0007945 .0012309
tamed_mq	D1	-.0003016	.0000523	-5.77	0.000	-.000404 -.0001992
ipius	D1	-.0005655	.003188	-0.18	0.859	-.0068138 .0056828
iaetot	D1	.0020787	.0008935	2.33	0.020	.0003274 .00383
_cons		.0003545	.0009128	0.39	0.698	-.0014346 .0021435

Sargan test of over-identifying restrictions:
chi2(1082) = 674.20 Prob > chi2 = 1.0000

Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 1 is 0:
H0: no autocorrelation z = -12.99 Pr > z = 0.0000

Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 2 is 0:
H0: no autocorrelation z = 1.70 Pr > z = 0.0887

A.3.3 Modelo No Maquilador

Cuadro 36: Variable dependiente con 6 rezagos, resto con 3 rezagos

```

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      3287
Group variable (i): Edo                          Number of groups   =        19

                                                Wald chi2(12)      =    2504.39

Time variable (t): peri                          Obs per group: min =       173
                                                avg =              173
                                                max =              173
    
```

D.ip_vpr_r	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ip_vpr_r					
LD	.4699839	.017907	26.25	0.000	.4348867 .505081
L2D	.1836086	.0193439	9.49	0.000	.1456954 .2215219
L3D	.0124363	.0194243	0.64	0.522	-.0256346 .0505073
L4D	-.0684644	.019417	-3.53	0.000	-.106521 -.0304077
L5D	-.0071385	.0195527	-0.37	0.715	-.0454611 .031184
L6D	.0538116	.0179556	3.00	0.003	.0186193 .0890039
remrhr					
D1	-.0008736	.0002108	-4.14	0.000	-.0012868 -.0004603
LD	-.0011577	.0002135	-5.42	0.000	-.0015761 -.0007392
L2D	.0005131	.0002122	2.42	0.016	.0000972 .000929
L3D	.0005916	.0002077	2.85	0.004	.0001845 .0009987
ipius1					
L3D	-.5914221	.0636273	-9.30	0.000	-.7161293 -.4667149
iaet1					
L3D	.3067277	.0509557	6.02	0.000	.2068563 .4065991
_cons	.0013945	.0001725	8.08	0.000	.0010564 .0017327

```

Sargan test of over-identifying restrictions:
chi2(1890) = 2551.99    Prob > chi2 = 0.0000
    
```

```

Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 1 is 0:
H0: no autocorrelation    z = -53.12    Pr > z = 0.0000
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 2 is 0:
H0: no autocorrelation    z = -3.60    Pr > z = 0.0003
    
```