

00161

5



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO  
MAESTRÍA EN URBANISMO

**ATRACCIÓN INDUSTRIAL**  
**Y**  
**DESARROLLO URBANO - REGIONAL**

CAPACIDAD DE ATRACCIÓN INDUSTRIAL DE UNA LOCALIDAD  
UNA HERRAMIENTA PARA LA PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL

POSTULA: ARQ. LUIS ESTÉVEZ JIMÉNEZ  
ENERO 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO**  
**MAESTRÍA EN URBANISMO**

**ATRACCIÓN INDUSTRIAL**  
**Y**  
**DESARROLLO URBANO – REGIONAL**

**CAPACIDAD DE ATRACCIÓN INDUSTRIAL DE UNA LOCALIDAD**  
**UNA HERRAMIENTA PARA LA PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN URBANISMO**  
**POSTULA: ARQ. LUIS ESTÉVEZ JIMÉNEZ**  
**ENERO 2002**

**TESIS CON**  
**FALLA DE ORIGEN**

---

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DIRECTOR DE TESIS: M EN ARQ. HORACIO LANDA CASTAÑEDA  
SINODALES. M EN ARQ. HÉCTOR ROBLEDO LARA  
M. EN C VÍCTOR CHÁVEZ OCAMPO  
M. EN ARQ. JAIME COLLIER'S URRUTIA  
M. EN ARQ. JULIETA SALGADO ORDÓÑEZ

---

---

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL

POR SU CARÁCTER PÚBLICO EL CUAL PERMITIÓ QUE  
LOGRARA OBTENER MIS METAS ACADÉMICAS.

A MIS PADRES

POR HEREDARME EL VALIOSO TESORO DEL  
CONOCIMIENTO Y LA RAZÓN COMO CAMINO A LA  
LIBERTAD.

A MIS HERMANOS

POR COMPARTIR ESA GRATITUD HACIA MIS PADRES.

A MI ESPOSA

POR SU APOYO Y FÉ EN MI PARA CULMINAR ESTA  
TAREA Y POR SER EL INSTRUMENTO QUE DIOS  
UTILIZÓ PARA CONOCER SU JUSTICIA A TRAVEZ DE LA  
PALABRA.

A DON JORGE , DOÑA YLONKA , ANGYE Y JORGE

POR SU APOYO Y GRAN AMOR PARA CON ALEXIA Y  
CONMIGO.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---



## INTRODUCCIÓN

Históricamente las ciudades han sido lugares de concentración de capital; con una fuerte interrelación entre el crecimiento económico y la urbanización, lo cual ha hecho necesario articular la planeación macroeconómica con la espacial, para que el sistema infraestructural – urbano realmente constituya un soporte del desarrollo.

La desigualdad o el desequilibrio urbano regional en México, es algo por demás reconocido y aceptado en los ámbitos académico, privado y de gobierno; todos reconocen tal problemática, así como la necesidad de generar las

condiciones para aminorar dicho desequilibrio.

Es evidente la situación del desarrollo urbano – regional en el país, las regiones del Norte gozan de los más altos índices de crecimiento y desarrollo económico, así como de un sistema de ciudades capaz de competir con la primacía de la Zona Metropolitana del Valle de México; el Centro goza también de estándares de desarrollo aceptables; en el lado contrario se encuentra el Sur del país, donde se localizan regiones con los más altos índices de marginación y los menores índices de desarrollo económico.

Ante esta problemática, se coincide en que es necesario provocar el establecimiento de actividades económicas en aquellas zonas o ciudades capaces de generar un equilibrio en el desarrollo urbano regional; a este respecto, existen dos posturas, por un lado los que pugnan que este desequilibrio se corrija por las fuerzas del libre mercado, y por el otro, los que señalan que es necesario implementar una planeación más efectiva que provoque dicho equilibrio; como sea, el punto es el reconocimiento de que es necesario crear fuentes de empleo a través del impulso a las actividades económicas, para generar la atracción y el arraigo de la población.

Entre los sectores económicos se destaca el industrial como el de mayor dinamismo e impacto en el crecimiento económico; los llamados países desarrollados gozan y deben su situación en gran parte a un fuerte crecimiento industrial, destacando a últimas fechas la industria de exportación.

Por otro lado, la llamada globalización con la consecuente liberalización de los mercados, ha generado una fuerte competencia entre países, regiones y localidades

por la atracción de inversiones que puedan generar empleos, lamentablemente no todas tienen las condiciones necesarias para competir.

De este escenario nació el objetivo principal de esta tesis: diseñar una metodología para evaluar la capacidad de atracción industrial por parte de una localidad o región, como una herramienta en la toma de decisiones en materia de planeación urbano - regional; esto permitirá determinar cuales son las fortalezas y debilidades de las localidades en cuanto aquellos atributos que atraen a la industria; esto permitirá tener un diagnóstico para diseñar políticas o estrategias para impulsar a aquellas ciudades capaces de generar un equilibrio en el desarrollo urbano regional.

La tesis está estructurada en dos partes: la primera contempla propiamente el marco teórico de referencia de la localización industrial, y la segunda el caso de estudio; cada una de ellas está organizada de tal forma que representan la secuencia en que se llevó a cabo la investigación. En el primer capítulo se describen los diversos autores y tendencias de investigación sobre la localización industrial que se han desarrollado a lo largo de este siglo,

con el objeto de tener un panorama de los principales estudios relacionados con este fenómeno. En el segundo el marco teórico de los atributos de localización industrial, se realizó un análisis de los atributos más importantes que propician el establecimiento industrial, así como las posturas teóricas de los principales investigadores. En el tercer capítulo se describe la metodología que se aplicó al caso de estudio, así como cada una de las etapas. En el Cuarto se presenta un análisis e interpretación de los resultados de la evaluación realizada. En el quinto, se realizó un análisis de los Estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, con el ánimo de incluir un aspecto más urbano en este estudio. Finalmente, en el último capítulo se realizan una serie de reflexiones acerca de los grandes temas de esta tesis: la evaluación, la atracción industrial, y el Desarrollo Urbano Regional.



# PRIMERA PARTE

## MARCO DE REFERENCIA

## CAPÍTULO PRIMERO

### AUTORES Y TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN

La localización industrial ha sido abordada por diversos investigadores preocupados por la localización de las actividades económicas y en particular de la industria, de sus impactos, condiciones y características en el territorio y el Desarrollo Regional

Debido a que no existe una historia como tal del devenir de estos estudios y trabajos, se ha realizado un análisis de los principales autores relacionados con el tema, lo cual, dio la pauta para agruparlos por tendencias de investigación y así realizar una

serie de comentarios acerca de la vigencia de estos postulados tanto en la actualidad como en nuestra realidad particular.

El objeto de este apartado es presentar un panorama general de las líneas de investigación sobre localización industrial, posteriormente, en el segundo capítulo se retomarán los estudios de cada uno de estos autores y sus postulados para realizar el análisis y la crítica a estas teorías de acuerdo a cada uno de los atributos que intervienen en la localización industrial.

## 1 La teoría clásica de costos y mercado

El inicio de los antecedentes para el desarrollo de las teorías actuales de localización industrial se originó en Alemania a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, con una corriente de investigación llamada "Realística" la cual tuvo como fin aclarar la relación entre urbanización e industria, ésta se originó en los países desarrollados<sup>1</sup> con el objeto de entender y buscar las soluciones a los problemas de desequilibrio regional que se estaban presentando, como migraciones en grandes proporciones entre regiones, congestión de las grandes ciudades, entre otros.

En 1940 en Inglaterra, la "Royal Commission on the Distribution of the Industrial Population"<sup>2</sup> publicó un informe que se convirtió en un hito de estas investigaciones relacionadas con la localización industrial, el cual, proponía tres objetivos principales: 1) Provocar la dispersión regional de las

industrias, 2) Diversificar las industrias, y 3) Limitar el desarrollo de las zonas congestionadas.

Es importante mencionar, que la mayoría de estas investigaciones eran de tipo exploratorio, es decir, su objetivo era tener un panorama de lo que estaba pasando con la industria, su distribución espacial y sus efectos, para poder determinar las estrategias adecuadas.

Uno de los principales exponentes de lo que se le conoce como la Teoría Clásica de Localización Industrial fue el economista alemán Alfred Weber (1868-1958), con su trabajo "Teoría de la Localización de Industrias" realizado en 1909.

El trabajo y los estudios de Weber estuvieron enfocados principalmente en el papel que desempeñan los costos de producción, especialmente los de transportación en la determinación de la localización industrial.

Este énfasis en los costos respondía principalmente al incipiente desarrollo del transporte y cuyos costos impactaban en forma notable a los costos totales de producción.

Posteriormente a los trabajos de Weber, y siguiendo una línea de investigación muy parecida, le

<sup>1</sup> Sargant, P. Florence. *Economía y sociología de la industria*, tr. Tornabeel, R. Carrio, Barcelona: Oikos-tau, 1996

<sup>2</sup> Sargant, P. Florence. *Economía y sociología de la industria. op cit.*

continuaron los trabajos y estudios de gentes como Harold Hotelling, Lerner, Singe, Chamberlain, Edgar Hoover, August Losch, Smith, y Melvin Greenhut<sup>3</sup>.

Todos ellos marcaron una diferencia con Weber, ya que consideran en sus trabajos otros factores locacionales como las características de la demanda y las zonas de mercado, principalmente.

El inconveniente de los trabajos y postulados de la teoría clásica, es que *asumen una racionalidad económica ideal*, lo que significa que para determinar la localización de una empresa se cuenta con un conocimiento constante y uniforme de los mercados, los materiales, la infraestructura y, por lo tanto, la variable más importante a considerar son los costos, principalmente los de transporte; sin embargo, la teoría clásica reconoce que los costos de transporte no siempre son la única consideración, ya que otros factores como los salarios, los impuestos o alguno otro pueden

influir notablemente en bajar los costos totales de producción.

Hasta inicios de los setenta, estos estudios de localización industrial se enfocaron principalmente en dos líneas de investigación:

- La ubicación con costo mínimo.
- Las ventajas comparativas de localizaciones particulares en términos de mercado.

## 2 Tecnología y administración

A principios de los setenta, y en el contexto de las transformaciones económicas que se estaban llevando a cabo en los países industrializados, cambiaría el paradigma de los estudios sobre localización industrial hacia otros objetivos:

- El análisis de las innovaciones y el cambio tecnológico.
- La organización industrial y la gestión empresarial.

Dentro de esta nueva tendencia se destaca la obra de Tony Taylor,<sup>4</sup> por su interés en la industria de alta

---

<sup>3</sup> Garza, Gustavo *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. Demografía y Desarrollo Urbano. México, El Colegio de México, 1992

---

<sup>4</sup> Taylor, Tony. "High-technology industry and the development of science parks", en P. Hall y A. Markusen, *Silicon Landscapes*, Allen and Unwin, Londres, 1985

tecnología, el cual menciona que este tipo de industria ya no está sujeta a una localización determinada debido a que su ámbito de mercado ya rebasó el nacional y se encuentra posicionado en el internacional.

Se destacan también los estudios y trabajos de Doreen Massey, Bluestone, Harrison, Jonhson, Ray Oakey y P. Cooper, entre otros; la mayoría de estas investigaciones buscaban contrastar los enunciados de la teoría general con la realidad.

Otra corriente de estudios e investigaciones representada por Tiebout, Gyert, March, y Pred; tenía como principal característica de sus trabajos, el análisis de los aspectos subjetivos de la toma de decisiones a la hora de elegir una nueva localización, entre esos factores se pueden mencionar, por ejemplo, las características psicológicas de los empresarios.

A pesar de haber sido investigada, la subjetividad no desempeña una importancia equiparable a los otros factores, pero no por ello deja de ser importante y de despertar el interés de los especialistas del tema.

### **3 México**

En México destacan los trabajos realizados por Gustavo Garza, Juan Pablo Antún e Ismael Aguilar; todos ellos se distinguen por haber realizado investigaciones exploratorias para obtener un diagnóstico del fenómeno de la industrialización en el país y en particular de la región centro.

Por ser estos de los pocos estudios recientes en su género en el país, son parte fundamental del cuerpo teórico de esta investigación, ya que además serán la referencia inmediata de nuestra realidad, como nación, para contrastar los postulados teóricos de los autores mencionados que son de otra nacionalidad y desarrollo económico diferente.

Todos y cada uno de los estudios y posturas de investigación descritos no son criticados y abordados en forma exhaustiva en este capítulo, ya que su verdadera aportación es en el siguiente, en la parte de la definición de la importancia y características de cada uno de los atributos de localización industrial.

### **4 Conclusiones**

Entre las deficiencias de algunos de éstos estudios que se pueden mencionar, es el que sólo consideran

factores particulares de localización, dentro de un espacio puramente abstracto e independientes del desarrollo económico.<sup>5</sup>

El mismo Alfred Weber señala que la realidad de la localización industrial es complicada por todas las fuerzas locales generales y espaciales que se ven involucradas.

La postura de la teoría clásica, de considerar una ilimitada fuente administrativa, información plena, predicción del futuro y permanencia constante de los demás factores, es algo no aplicable a los países en vías de desarrollo debido a las carencias técnicas y a los constantes movimientos y crisis económicas.<sup>6</sup> En pocas palabras, ignora la complejidad de la amplia estructura nacional y regional e incompleta de los países en desarrollo.

La crítica a las investigaciones actuales, es la falta en ellas de un mayor rigor teórico y de una construcción conceptual más sólida sobre los determinantes de la localización de las actividades económicas.

La mayoría de las investigaciones y estudios sobre localización industrial son de tipo exploratorio, han tenido como fin exponer una serie de comportamientos de este fenómeno en el territorio con el objeto de que los encargados de planificar el desarrollo regional tengan indicadores de su comportamiento.

El constante desarrollo en las últimas décadas de factores inherentes a la localización y desarrollo de las empresas como lo son la infraestructura y el transporte en lo externo, y los modelos de producción en lo interno, han provocado que la tendencia de localización de las industrias obedezca al atributo que en su momento ejerce la mayor atracción, lo cual ha influenciado las diversas corrientes de investigación; por lo tanto, cualquier análisis de localización industrial deberá tomar en cuenta las tendencias de localización presentes y futuras.

---

<sup>5</sup> Massey, Doreen. *A critical evaluation of industrial Location theory*, en F.E.J. Hamilton y G.J.R. Linge (eds.), *Spatial Analysis, Industry and the Industrial Environment*, Progress in research and applications, vol. 1 Jonh Wiley and Sons, Nueva York, 1979.

<sup>6</sup> Alonso, William. *Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico*, mimeografiado, 1964

Aun cuando la importancia de los factores de localización han variado, y con ello las tendencias de investigación también; la mayoría de estos estudios continúan vigentes ya que muchos

factores externos e internos de las empresas, tienen iguales condiciones en la actualidad, ya sea esto por el tipo de empresa que se trate o el nivel de desarrollo industrial y económico de la región o país

## CAPÍTULO SEGUNDO

### ATRIBUTOS DE ATRACCIÓN INDUSTRIAL

Este capítulo, como el anterior, son la parte medular de esta investigación, ya que representan el marco teórico de referencia de la metodología de evaluación que posteriormente se realizó. Se analizó cada uno de los atributos que se deben tomar en cuenta al momento de realizar una evaluación de los posibles sitios para realizar una localización industrial; dicho análisis y crítica están realizados con base en los estudios de los autores ya descritos en el capítulo anterior, la evaluación que se realizó en el caso de este

estudio sirvió para comprobar la vigencia de los postulados de estos autores.

Este capítulo está estructurado de la siguiente forma: primero se mencionan algunas formas conocidas de clasificación industrial con el objeto de tener conocimiento de los distintos tipos de industria existentes, ya que como se observará más adelante, la importancia de los atributos en una localización varía de acuerdo al tipo de industria que se analice.

En segundo lugar, se realiza el análisis de cada atributo, se hace



mención de sus características más importantes, la relación de éstos con la localización industrial, así como el peso que ejercen en ésta, dependiendo de la industria que se trate.

La definición y análisis de los atributos, así como sus características y nivel de importancia están apoyados en los postulados e investigaciones mencionadas, así mismo se utiliza el estudio realizado por el Dr. Gustavo Garza,<sup>7</sup> para comparar la importancia de los atributos en empresas del país y su concordancia con lo expuesto por autores de otras nacionalidades.

En la parte final se realizan una serie de conclusiones que son importantes que se tengan presente en un proceso de localización industrial.

### **1 Clasificación industrial**

Si consideramos a la atracción industrial dentro de un proceso de mercadotecnia, la localidad o región serán la parte que ofrezca (oferta) una serie de atributos que atraigan

a la industria, esta segunda por lo tanto, cumpliría el papel de la demanda, lo cual la convertiría en nuestro mercado meta a satisfacer, para el cual, fue necesario contar con una clasificación industrial.

Con el objetivo de contar con una clasificación con un marco conceptual aceptado por otros estudios, se ha tomado como base el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)<sup>8</sup>, el cual fue construido con base en un solo marco conceptual, en el cual, las unidades económicas que tienen procesos similares están clasificadas en la misma clase de actividad, y los límites trazados entre las clases demarcan, hasta donde es posible, las diferencias en los procesos de producción. Este sistema fue adoptado porque es una clasificación que ofrece un marco de trabajo para recolectar y publicar información sobre insumos y productos y para usos estadísticos, entre otros.

El SCIAN divide la economía en 20 sectores, dentro de los cuales el de las Industrias manufactureras es el que nos interesa, ya que los otros se refieren a actividades de servicios,

---

<sup>7</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op cit.

---

<sup>8</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

comercio, construcción, minería, agricultura y energía.

El Sector 31 – 33, que es la numeración asignada a la industria manufacturera se divide en los siguientes subsectores:

- 311 Industria alimentaria
- 312 Industrias de la bebida y el tabaco
- 313 Fabricación de insumos textiles
- 314 Confección de productos textiles
- 315 Fabricación de prendas de vestir
- 316 Fabricación de productos de cuero y piel
- 321 Industria de la madera
- 322 Industria del papel
- 323 Impresión e industrias conexas
- 324 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
- 325 Industria química
- 326 Industria del plástico y del hule
- 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos
- 331 Industrias metálicas básicas
- 3332 Fabricación de productos metálicos
- 333 Fabricación de maquinaria
- 334 Fabricación de equipo de computación
- 335 Fabricación de equipos de generación eléctrica y aparatos y accesorios
- 336 Fabricación de equipos de transporte
- 337 Fabricación de muebles y productos relacionados
- 339 Otras industrias manufactureras

A su vez cada subsector se divide en diversas ramas, las cuales no consideré relevante mencionar.

Por otro lado, existen una serie de condicionantes, que determinan otras serie de clasificaciones.

Esta condicionantes son diversas:

A.- Por tamaño, esto de acuerdo al número de empleados y el valor de sus ventas netas.<sup>9</sup>

□ Micro

Empresas que ocupan hasta 15 personas y el valor de sus ventas netas no rebasa el equivalente a 110 veces el salario mínimo general.

□ Pequeña y mediana

Que ocupan hasta 100 personas y sus ventas netas no rebasan 1,115 veces el salario mínimo

□ Grandes

B.- Por el nivel de riesgo que representan las sustancias manejadas en sus procesos.<sup>10</sup>

□ Mínimo

Actividades de alimentos para consumo humano, ropa, textiles,

<sup>9</sup> Fuente: Diario Oficial de la Federación del 18 de mayo de 1990

<sup>10</sup> Secretaría de Desarrollo Social

industrias metálicas, accesorios eléctricos y servicios a los hogares.

□ Bajo

Actividades de generación de electricidad, ensamble y reparación de maquinaria para usos generales, instrumental médico y servicios de hojalatería.

□ Medio

Mantenimiento y reparación de automóviles, camiones y remolques.

□ Alto

*Fabricación, reparación y/o ensamble de equipo de transporte y sus partes, excluye automóviles y camiones.*

Es importante aclarar que el tipo de clasificación y agrupación que se utilice dependerá de los objetivos que se persigan, ya que el peso específico que ejercen los atributos está relacionado con el tipo de industria que se trate.

## 2 Atributos

Para poder atraer el establecimiento de industrias es necesario comprender la forma en

que los empresarios industriales toman sus decisiones para localizarse, esto por lo regular lo realizan determinando la potencialidad que tiene un sitio a partir de la evaluación de sus atributos.

Por lo tanto, como se mencionó en la introducción de este capítulo, es necesario analizar cada uno de los atributos que influyen en la decisión, sus características principales y el peso que ejercen en las industrias.

Es importante aclarar que en un análisis específico de la relación atributo – por cada tipo de industria sería una labor ardua que iría más allá de los objetivos de esta investigación, ya que si realizáramos una matriz entre atributos y tipo de industria, esta nos arrojaría una cantidad impresionante de posibles relaciones.

Por lo cual, y como los motivos que nos interesan son los de proporcionar una herramienta para la toma de decisiones en materia de Desarrollo Regional, es más importante conocer, en un nivel general, las características e importancia que los atributos tienen para la gran mayoría de las industrias.

Un análisis detallado de una industria específica y los atributos de

atracción serán necesarios cuando se tenga definido el tipo de industria a atraer.

La forma en que están presentados los atributos tiene una secuencia lógica, se ubican primero a los directamente ligados al proceso de la producción (insumos, mercado y fuerza de trabajo), posteriormente a los que cumplen la función de soporte de la producción (infraestructura y servicios) y finalmente aquellos relacionados con el ambiente que rodea a la industria, como es el caso de las llamadas economías externas. También se enuncian al final una serie de atributos que aun cuando tienen un valor menor respecto a los ya mencionados, pueden influir en forma importante en el empresario a la hora de decidir su localización.

## 2.1 Insumos y mano de obra

### Insumos

Históricamente los insumos han representado uno de los factores principales para la localización industrial, a tal grado, que su abastecimiento puede llegar a ser crucial, sin embargo, esto es la excepción y no la regla para la gran mayoría de las industrias; salvo un

bloqueo comercial existen diversas fuentes de abastecimiento, por lo tanto para la mayor parte de las industrias existe un claro acceso a los insumos.

Dos son las características que distinguen a este atributo, su origen y la **atadura locacional** que representan.

Atendiendo a su **origen**, los insumos se pueden dividir básicamente en dos grupos: naturales e industriales.

Entre las industrias que requieren de insumos naturales, se encuentran: las de refinería de metal, desmontado de algodón, cura de tocino, extracción de semillas, refinería de azúcar, aserraderos, harina de arroz, cemento y fabricación de ladrillos, entre otros.<sup>11</sup>

En México, el 20% de las empresas existentes dependen de insumos naturales,<sup>12</sup> lo cual significa que sólo a 2 de cada 10 empresas se le puede considerar atada a este atributo, esto explica el carácter móvil de muchas industrias en el país, y en

<sup>11</sup> Sargent, P. Florence. *Economía y sociología de la industria*. op. cit.

<sup>12</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit.

parte el porqué de los fracasos de los intentos por impulsar agroindustrialmente aquellas regiones y localidades con fuertes insumos naturales, sin tomar en cuenta su poca atracción y la importancia de otros atributos.

Lo anterior pareciera indicar entonces que los insumos industriales son los que pueden ofrecer una atadura importante, ya que el resto de las empresas dependen de ellos, sin embargo, esto tampoco es así, ya que del total de las industrias que consumen este tipo de insumos, solo entre el 20% y el 40% los compra en la localidad donde está asentados, y del 60% al 80%<sup>13</sup> restante lo compran en la Ciudad de México, el resto del país o en el extranjero, por lo tanto, los insumos industriales tampoco ofrecen la atadura tan grande que pudiera atribuírseles.

Con esto parece confirmarse lo evidenciado en un estudio realizado por Leo Klaasen,<sup>14</sup> en el cual detectó que se ha incrementado el

<sup>13</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit.

número de actividades industriales que son virtualmente independientes de las materias primas para su localización.

Un aspecto importante que comúnmente considera un análisis de localización es el aspecto perecedero de los insumos y productos, en la actualidad, debido a los modernos modos de transporte, este aspecto tiende a ser menos un inconveniente.

En cuanto a la influencia de este atributo con relación al tipo de industria, éste sólo ejerce un peso específico en cuanto al tamaño de las empresas se refiere.<sup>15</sup>

- Para la microindustria, los insumos se convierten en un aspecto importante de atracción. Alonso William<sup>16</sup> afirmaba que era posible asegurar que la mayoría de los recursos físicos atraen a la pequeña industria.

<sup>14</sup> Klaasen, Leo. *Exercise in Spatial thinking*, Averbary Bower Publishing, Aldershot, Inglaterra, 1988.

<sup>15</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit.

<sup>16</sup> Alonso, William. *Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico*. op cit.

- Para la mediana y grande en cambio, no parece representar un atributo de importancia.

#### Mano de obra

Las características más importantes que distinguen a este atributo son su costo, su disponibilidad, las relaciones obrero patronales y su capacitación.

#### Costos

Los costos son tal vez la característica más controvertida, ya que si en el interior de un país estos pueden ser diferentes, entre países esta diferencia es todavía mayor.

El disminuir los costos puede ser una de las razones por las que una empresa busque cambiar su residencia. La mayoría de los países en vías de desarrollo todavía fincan su atracción industrial en la mano de obra barata, en tanto que en otros países esto ya dejó de ser la característica prioritaria, enfocándose a otros factores.

El costo de la fuerza de trabajo puede llegar a tener un peso específico importante si realmente varía entre las opciones de localización, y si además el índice de costo/trabajo (salario medio x unidad de producción) es alto,<sup>17</sup> lo cual obliga a las industrias a preferir las localidades de bajos salarios, esto es una explicación matemática del por qué se elige a países con bajos salarios para el establecimiento de industria de países desarrollados con salarios mayores, entre otros factores.

Podemos afirmar que esta característica cobra real importancia cuando la elección es entre países, regiones o localidades con fuertes diferencias en los costos de la mano de obra, y cuando éstos representan un porcentaje importante en los costos totales de producción.

Un ejemplo claro de que los costos no es el atributo más importante, es el hecho de que en México hay localidades que pueden ofrecer mano de obra más barata que otras y sin embargo no ofrecen la solidez de los otros atributos, por lo tanto, no se ve en ellas una importante localización de industrias.

---

<sup>17</sup> Weber, Alfred *Theory of the Location of Industries*. University of Chicago Press, 1929.

Si consideramos la importancia de los costos de mano de obra en relación con los costos totales de las empresas, se observa que en la gran mayoría éstos representan menos del 20%,<sup>18</sup> lo que evidencia la poca relevancia que representa este factor en las empresas del país.

Los análisis clásicos conceden una gran importancia al costo, algo que posiblemente se debía a que todavía no se percibía la importancia que llegarían a cobrar otros factores, como la disponibilidad de mano de obra, su preparación y las relaciones obrero - patronales, tal es así que aún en regiones con salarios altos existen empresas exitosas.

#### Disponibilidad y relaciones obrero-patronales

La disponibilidad de mano de obra es uno de los aspectos que ha cobrado notable importancia para las industrias en las últimas décadas, sobretodo tratándose de industrias con mano de obra especializada, como lo es en el

caso de las empresas de alta tecnología; esto contrasta con afirmaciones hechas por Weber<sup>19</sup> en el sentido de que la disponibilidad de mano de obra es ilimitada.

El clima que impere en las relaciones laborales entre la fuerza de trabajo y los industriales de una localidad, serán determinantes en una localización, los aspectos jurídicos y sociales que permitan un ambiente adecuado para estas relaciones, serán el marco que atraiga las empresas.

Para la gran mayoría de las industrias del país ésta es la característica más importante de este atributo.<sup>20</sup>

Esta relación, así como la disponibilidad de mano de obra es importante para todas las industrias, sin importar el tamaño y tipo de industria.

#### Capacitación

La capacitación pareciera ser la menos importante de las

<sup>18</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op cit.

<sup>19</sup> Weber, Alfred. *Theory of the Location of Industries*. op. cit.

<sup>20</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México* op cit.

características, sobretodo en países en vías de desarrollo en donde la oferta de mano de obra rebasa por mucho a la demanda, sin embargo, para ciertas industrias la capacitación y la inversión realizada en ella representa un costo importante y, por lo tanto, pérdidas cuando ésta se ausenta.

Actualmente los negocios, entre ellos las industrias, gastan miles de millones de dólares anuales para educar y entrenar formalmente a los empleados, mientras que el entrenamiento informal supera tres o cuatro veces más esa cantidad.<sup>21</sup> Los negocios buscan aquellos lugares que puedan satisfacer mejor sus necesidades cambiantes de fuerza de trabajo en la actualidad y en el futuro.

Kosacoff y Ramos<sup>22</sup> mencionan que la relación entre los nuevos patrones de comercio internacional y los modos tecnoproductivos que caracterizan a los países desarrollados influye en la importancia cada vez mayor que

están adquiriendo la calificación de los recursos humanos y la base científico - tecnológica como sustento de la formación de nuevas capacidades competitivas.

Los encargados en algunos países de mejorar un sitio, reconocen que los programas que ayudan a mantener o ampliar su base económica (educación y entrenamiento) pueden ser más importantes que aquellos cuyo único propósito es persuadir a las firmas para que se reubiquen.

### Conclusiones

- En cuanto al poder de atracción que ejercen los insumos, se tiene que los naturales ofrecen una mayor atadura a las industrias, en comparación con los industriales
- Actualmente, los insumos ya no provocan una atadura locacional a la mayoría de las industrias debido a la evolución de las tecnologías de conservación y modos de transporte, excepto en aquellas empresas francamente dirigidas a estos y cuyos costos sean significativos.
- La disponibilidad de insumos industriales es tomada muy en cuenta por la pequeña y

<sup>21</sup> Philip Kotler, Donald H e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades*. Editorial Diana, México, 1994.

<sup>22</sup> Kosacoff, Bernardo y Ramos, Adrián. *El debate sobre política industrial*, Revista de la Cepal, No. 68, LC/Gi. 2055-P, Santiago de Chile, CEPAL, 1999



mediana industria no así por la grande

- Los costos de mano de obra han ido disminuyendo su importancia en la localización industrial, sólo serán importantes en aquellas industrias en donde representen un porcentaje importante en los costos totales de producción, o cuando las diferencias entre alternativas de localización por este factor son muy importantes.
- De todas las características de mano de obra, todo parece indicar que su disponibilidad, las relaciones laborales y su capacitación, son realmente las más importantes a la hora de elegir un sitio en el interior de México.
- Finalmente, se advierte que las empresas industriales tienen un elevado grado de movilidad dentro del sistema urbano debido al interjuego de una serie de factores:<sup>23</sup> reducido número de

empresas que dependen de insumos naturales, moderada participación de los salarios y muy baja de transporte (éste último se trata más adelante), y mayor importancia a los aspectos cualitativos de la mano de obra.

## 2.2 Transporte y mercado

### Transporte

Para el caso de la localización industrial, son dos las características básicas más importantes: la eficiencia y disponibilidad de **las redes y modos de transporte y los costos de transportación.**

#### Redes

Las redes de transporte han desempeñado un papel importante en el desarrollo de las regiones o naciones; aun cuando aquí no se aborda las implicaciones de esto, se enuncian a continuación una serie de comentarios acerca del papel que desempeñan.

Según Alonso W.<sup>24</sup> las redes de transporte carretero de los países en

<sup>23</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit.

<sup>24</sup> Alonso, William. *Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico*. op. cit.

vías de desarrollo reflejan su historia económica: ser tradicionalmente exportadores de materia prima, para lo cual parecen haber sido diseñadas sus redes, son como drenajes que convergen hacia los puertos de la costa de las ciudades mayores; si observamos su estructura a vista de pájaro, parece una red en abanico o un árbol; esto contrasta en forma notoria cuando se compara con las redes de países desarrollados en los cuales éstas son un plano enrejado que permite más nodos de confluencia y una mejor distribución de las localidades.

Lo expuesto anteriormente es un ejemplo de la importancia de la calidad y eficiencia de la infraestructura que soporta al transporte y el papel que juega en el desarrollo de una nación; otro ejemplo es el de las grandes ciudades de las costas, si se cuenta con un gran comercio vía marítima éstas se convierten en las localidades más céntricas para la distribución de mercaderías a la población y éste es un factor de gran importancia para la industria que produce mercaderías de consumo, siempre y cuando la escala de mercado sea todo el país. En el caso de las industrias

que dependen de materiales que vienen de fuentes dispersas, los puertos son también un nodo central de transporte,<sup>25</sup> esto explica en gran medida el por qué la mayoría de las grandes ciudades industriales se encuentran en lugares con estuarios, lagos o río arriba.<sup>26</sup>

Estudiosos del tema como Lloyd y Dicken,<sup>27</sup> sugieren que la disponibilidad de redes y modos de comunicaciones y transportes así como el hecho de que estén bien organizados en sistemas interconectados constituyen el soporte material de los flujos de mercancías y población, lo cual caracteriza principalmente al sistema económico.

De acuerdo a estadísticas de transporte de carga y encuestas realizadas en el país, más del 80% de las empresas utilizan el autotransporte como principal modo de transporte, esto confirma que la gran mayoría de las industrias abastecen el mercado nacional por

<sup>25</sup> Alonso, William. *Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico* op. cit.

<sup>26</sup> Sargant, P. Florence. *Economía y sociología de la industria*. op. cit.

<sup>27</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit.

carretera, como las establecidas en la frontera norte que abastecen principalmente a los Estados Unidos de América (como se verá en mercado) y que también lo desplazan por carretera.

Esto es algo que contrasta con otros países como los asiáticos, los cuales debido a predominar en ellos las industrias de exportación, realizan su transporte vía marítima, esto demuestra la importancia de conocer el tipo de mercado al que va dirigida la industria en cuestión, si es al de consumo local o de exportación, ya que ello definirá el medio y modo de transporte a utilizar y con ello la importancia que éste tendrá al momento de evaluar las localidades.

#### Costos

Alfred Weber<sup>28</sup> ha influenciado la Teoría de Localización Industrial en forma notable por su persistente empleo del costo de transporte y mano de obra, algo que seguramente respondía al contexto del momento, sin embargo, él mismo percibió un cambio al futuro

por otros factores como los llamados de aglomeración.

Es común que aquellas empresas en las que sus costos de transporte sean importantes, elijan sitios donde el ahorro de estos sea significativo, como los puertos y otros puntos de transbordo, ya que ofrecen la ventaja de procesar los materiales al momento que estos son tomados, es decir, fuera de los camiones para ser cargados en un barco, esto también explica el desarrollo de los puertos.

Otros estudios como los realizados por Tyler y Kitson,<sup>29</sup> concluyen que debido a los ya reducidos niveles de los costos de transporte, éstos tienden a ocupar un papel secundario.

Del total de las industrias en México, el 65% obtiene costos de transporte que representan menos del 20% en sus costos totales de producción, para el 33% de las empresas este fue todavía menor y para un 20%<sup>30</sup> fue insignificante ya que realizan directamente su transporte, esto indica que los costos de transporte no son representativos

<sup>29</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit.

<sup>28</sup> Weber, Alfred. *Theory of the Location of Industries*. op cit

en el país y parecen no influir en la localización de las empresas.

Se puede afirmar, que para la circulación de mercancías es más importante la existencia de redes y modos de transporte que los costos de su transporte.

El tiempo que se va a invertir en el traslado en los países en vías de desarrollo, debido a trámites burocráticos, puede ser representativo, lo cual puede obligar a las empresas a tener grandes cantidades de inventarios, algo que las estrategias de producción de los países desarrollados toman muy en cuenta.

### **Mercado**

La **ubicación** es la característica principal de este atributo al momento de realizar una evaluación.

La modernización y desarrollo de los modos y redes de transporte provocó que los estudios de localización industrial variaran su enfoque, de igual modo las

innovaciones tecnológicas han ampliado la gama locacional pasando de las ataduras tradicionales que significaban los insumos, recursos naturales y energéticos a tamaño de mercado, de recursos y atracción.

Greenhut,<sup>31</sup> uno de los principales expositores de esa corriente de investigación, centra sus estudios sobre localización industrial en el tamaño y forma del área de mercado, menciona que éste es uno de los factores más claros y determinantes ya que existe una clara asociación entre la localización de las industrias existentes y su mercado principal a servir.

Al considerar el ámbito "mercado servido", se observa cierta regularidad en la localización de las plantas industriales que lo sirven.

En México, se presenta una clara distribución de las industrias con respecto a su mercado principal.

<sup>30</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op cit.

<sup>31</sup> Greenhut, Melvin. *Size of Markets vs. transport costs in industrial location surveys and theory*, en Karaska y D.F. Bramhall, *Locational Analysis of Manufacturing. A Selection of Readings*, The-MIT Press, Cambridge, Mass, 1969

detectándose tres de  
comportamiento claramente  
definidos.<sup>32</sup>

de sus productos al mercado de  
los Estados Unidos

- El primer patrón se refiere a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). De todas las industrias asentadas en los municipios y zonas conurbadas, el 74% vende sus productos en el Distrito Federal (D.F.).
- El segundo patrón se refiere a una relación entre el porcentaje de empresas establecidas en el país y su principal ámbito de mercado, en el cual se detecta que sólo una de cada tres empresas de todo el país abastece a su mercado local y las otras dos al nacional, la Ciudad de México y el internacional.
- El tercer patrón está representado por las industrias ubicadas en la frontera norte y algunas otras ciudades del Golfo, como Veracruz, las cuales abastecen con más del 70%

En general, en el país, el principal ámbito de mercado a servir es el nacional, y la Ciudad de México es uno de los principales mercados, por lo cual, hay empresas que buscan localidades con ventajas de mano de obra, precio de tierra, infraestructura y servicios cercanos a la Ciudad de México para estar en condiciones de abastecerlo;<sup>33</sup> esto explica el porque una gran cantidad de industrias permanece en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Lo anterior evidencia que los diversos ámbitos de mercado dan lugar a varios patrones locacionales y manifiestan su influencia en el empresario en la selección del sitio para establecerse.

Como puede observarse, es muy importante la definición del mercado al que va dirigida la industria que se encuentre en una localidad, éste puede ser local, regional, nacional o internacional. Con motivo de la globalización y los diversos tratados de libre comercio, el mercado de exportación, ha sido abordado en

---

<sup>32</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op cit

forma importante por los países llamados tigres asiáticos, por ejemplo.

La influencia del mercado, de acuerdo al tipo de industria, está mayormente relacionado con el tamaño, detectándose que éste es crucial para la microempresa, regular para la pequeña y mediana y poco relevante para la grande, esto último debido a la capacidad y ámbito de influencia de este tipo de industrias.

### Conclusiones

- El empresario mexicano concede mayor importancia a la existencia de redes y modos de transporte que a los costos. Esto tiene igual importancia para todas las industrias sin importar su tipo.
- Al contrario de lo que proponen algunas teorías de localización, una industria no siempre estará mejor localizada cuanto más minimice sus costos de transporte, salvo en aquellas

empresas en las cuales éstos representen un gran porcentaje en los costos totales de producción.

- Los costos de transporte son más importantes para la pequeña y mediana que para la grande.
- La definición del mercado a servir, es el primer paso en una evaluación de localización industrial, ya sea local, regional, nacional o internacional.
- La influencia del mercado es más importante con relación al tamaño de la industria, siendo mayor para la micro y pequeña y menor para la grande.
- La articulación del mercado con otros factores locacionales determina los sitios específicos que garanticen mayor rentabilidad.

### 2.3 Infraestructura y tierra

#### Infraestructura y servicios

Es este tal vez, uno de los atributos más importantes para la localización industrial, pero que, sin embargo, no se le ha dotado de la importancia suficiente, principalmente en los países en vías de desarrollo.

---

<sup>33</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit

Como parte inherente de la función de las localidades, éstas necesitan desarrollar y mantener una infraestructura básica que sea el soporte de las actividades económicas y sociales de una ciudad.

Muchas ventajas de las localidades tienen su origen en la infraestructura que apoya o disminuye sus atractivos; aunque una excelente y bien mantenida infraestructura no puede garantizar el desarrollo de una comunidad, su ausencia es un inconveniente serio. Para mantener la calidad de vida y apoyar la productividad económica de una localidad, se requiere que la infraestructura sea desarrollada y mantenida.

Es importante conocer algunos de los problemas que su ausencia puede ocasionar:

- El pobre estado de los caminos aumenta en forma considerable los costos de operación de los vehículos.
- El abastecimiento pobre de agua y drenaje impide el desarrollo residencial y disminuye la inversión en los negocios.
- El congestionamiento de tránsito que suma el tiempo de transportación contribuye a la pérdida de productividad de los empleados.
- La falta de disponibilidad de energía y la poca confiabilidad de los servicios constituyen una mayor desventaja competitiva en la etapa de información de los altos costos de la energía.

Como se puede observar, muchos son los problemas directos e indirectos, que una mala infraestructura puede ocasionar a la actividad industrial, sin mencionar otras actividades.

Cuando la teoría clásica de localización industrial suponía sólo una variación en los costos de transporte al momento de realizar una evaluación de localización, y a todos los demás factores los consideraba constantes, seguramente no percibía la importancia que cobrarían otros atributos de las ciudades como la infraestructura; esto resalta todavía más en los países en vías de desarrollo, en los cuales, la total centralización de actividades económicas, sociales, políticas y urbanas en las principales ciudades, ha provocado un fuerte desequilibrio regional en cuanto a la dotación de

infraestructura se refiere y la concentración de actividades económicas.

Sería redundante el enunciar la característica y función de cada uno de los servicios e infraestructura importantes para la industria, sabiendo de antemano que su buen funcionamiento y disponibilidad contribuyen a elevar la atracción de la localidad.

El siguiente es un listado de los principales servicios e infraestructura necesaria para un claro desempeño industrial:

Ligados directamente a la industria:

- Agua, drenaje pluvial y sanitario, alumbrado público, planta de desechos sólidos, banqueta, local para vigilancia y bodegas.
- Gasoducto, planta de energía eléctrica, servicio público de energía eléctrica, teléfono, teles y espuelas de Ferrocarril (FF.CC.).

Cercanos a la industria:

- Edificio de correos, estación de telégrafos, aeropuerto cercano, carreteras y muelles.

- Planta de tratamiento, estación de bomberos, áreas de esparcimiento, talleres de mantenimiento y reparación, centro de capacitación y clínica de servicios médicos.

Con base en la investigación de Garza<sup>34</sup> sobre el estado de la infraestructura en los parques industriales y las ciudades, en México, los servicios mal dotados son: el gas natural, las espuelas de FF.CC., telex, vigilancia, bodegas, plantas de energía eléctrica, plantas de desechos sólidos y almacenes y bodegas.

Sólo cuatro son regulares: telefonía, drenaje pluvial, alumbrado público y banqueta.

Y los servicios mal dotados al exterior: muelle y las plantas de tratamiento.

En algunos casos, debido a la mala dotación de infraestructura que ofrecen las localidades, la otra opción que tienen las empresas es ubicarse por factores de la administración y el nivel de industrialización de la región.

---

<sup>34</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit



En el caso particular de la Ciudad de México, el conjunto de obras infraestructurales es el factor principal de atracción.

Muchas de las causas del fracaso del desarrollo de estrategias industriales se debe a la inexistencia de condiciones infraestructurales necesarias para la producción industrial; además, se advierte que existe una relación entre mejor dotación de infraestructura y mayor número de parques exitosos por parques instalados.

En cuanto a la relación de la infraestructura con el tipo de industria, esta es relevante para todas independientemente del tamaño o tipo de empresa.

### Tierra

La característica más importante que define a este atributo es su **costo**. Este ha llegado a cobrar tal importancia que puede ser más significativo que los costos de mano de obra en un determinado tiempo, sobretodo en los inicios de la industria.

La principal desventaja en la actualidad para localizar una empresa industrial en las grandes

ciudades es la escasez y los elevados precios de los terrenos.

Para Garza,<sup>35</sup> el binomio terreno e infraestructura básica, es el determinante a partir del cual se agregan los otros atributos dependiendo de la industria y tamaño, preferencias personales, características físicas de las mercancías y la localización del mercado de insumos y productos.

Tan importantes son los costos de la tierra para la empresa que, por ejemplo, la ventaja comparativa de los parques industriales es el terreno, ya que constituye un factor promocional muy importante.

### Conclusiones

- La dotación de infraestructura y servicios urbanos adecuados es la esencia de los parques y ciudades industriales.
- Las autoridades no tienden a dar la importancia debida a este atributo.
- El precio de la tierra impacta en forma importante la decisión

---

<sup>35</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización industrial en México* op. cit.

locacional, su importancia es mayor para todo tipo de industrias, en especial la micro y pequeña.

## 2.4 Economías de aglomeración

Generalmente una actividad obtiene ventajas al estar situada cerca de otras actividades similares, a esta ayuda mutua de factores se le conoce como Economías de Aglomeración.

Estas economías de aglomeración pueden subdividirse en dos grupos:

- Las internas, ubicadas en el interior de la planta y relacionadas con su tamaño.
- Las que surgen de la asociación de varias plantas.

Avances en la conceptualización de la aglomeración excluyen al primer tipo, por el hecho de ser internas a la empresa, concentrándose en las segundas a las cuales se le denomina economías externas. Marshall<sup>36</sup> define que la principal característica

<sup>36</sup> Marshall, Alfred. *Principios de economía*, Aguilar, Madrid, 1957.

de estas economías es la de generar ahorros en el costo de la producción de las empresas, y que éstas se consiguen mediante la concentración de muchos pequeños negocios. Por su parte, Walter Isard,<sup>37</sup> catedrático emérito de la universidad de Cornell en Nueva York, denominaría a estas economías de yuxtaposición de las empresas.

Lampard y Tsuru, mencionan que la importancia económica de las ciudades reside en las economías externas que proporcionan, dotan también de vital importancia a este factor en la localización de las empresas.<sup>38</sup>

Hoover<sup>39</sup> define tres principales características de las economías externas:

- El ser múltiples:

Se refiere al tamaño mínimo eficiente que permite que ninguna pieza esté siendo utilizada por

<sup>37</sup> Isard, Walter. *Methods of Regional Analysis: An introduction to Regional Science*, The MIT Press, Cambridge, Mass, 1960

<sup>38</sup> Richardson, Harry W. *Elementos de economía regional*, Alianza Editorial, Madrid, 1975.

<sup>39</sup> Hoover, Edgar Malone. *Localización de la actividad económica*, Fondo de Cultura Económica, México, 1951.

debajo de su rendimiento óptimo. Traducido a la ciudad, significa que ésta debe proporcionar una productividad alta, evitando capacidad ociosa.

□ Los grupos de reserva:

Este es un principio actuarial, se refiere a determinar las ventajas de agrupaciones particulares, lo que quiere decir que, la incertidumbre cuando recae sobre un gran número de empresas es más predecible, y además se corren menos riesgos debido a la fortaleza del grupo.

□ El volumen de transacción:

Una larga escala de operaciones permite la especialización e incremento de productividad; el gran número de eventos y transacciones hacen posible manejar una amplia variedad de necesidades y, por consiguiente, con mayor eficiencia y de manera menos costosa.

Para Weber<sup>40</sup> estas economías externas son las que reducen costos del proceso de producción y

distribución de mercancías cuando se realizan en el mismo lugar.

En síntesis, la actividad económica, población e infraestructura, crea economías externas con un efecto dinámico y acumulativo que permite fomentar, organizar y distribuir la producción. Existe un gran número de economías externas y de aglomeración, sin embargo, su impacto y magnitud, es tal vez lo más difícil de cuantificar.

Como consecuencia y para medir la magnitud de la importancia de las economías externas en la localización industrial se pueden mencionar los siguientes puntos:

□ Los pequeños empresarios prefieren las ciudades principales porque se les presentan juntas todas estas oportunidades.

□ Las nuevas industrias típicamente pasan sus primeros años en las grandes ciudades por su apertura para las economías externas.

□ Las industrias grandes con el tiempo internalizan muchas funciones para las cuales dependen de externalidades, por lo cual serán con el tiempo

---

<sup>40</sup> Weber, Alfred. *Theory of the Location of Industries*. op. cit

menos importantes para éstas que para la micro, pequeña y mediana.

- La ciudad será siempre el ente más hospitalario para las industrias; a medida que éstas maduren buscarán otros lugares.

Las decisiones de localización urbana son interdependientes, esta interdependencia aparece a menudo en el fenómeno de la aglomeración de establecimientos similares que puede crear economías externas; la facilidad del contacto personal en la zona de oficinas o el hecho de que la reunión de diversas tiendas minimiza los costos de desplazamientos y atrae a clientes, además, las actividades complementarias tienden a aglomerarse, oficinas y cafeterías, teatros y restaurantes, almacenistas y compañías de transporte.

### **Economías de urbanización**

Dentro del contexto de estas economías se hace presente el concepto de economías de urbanización, lo cual se refiere de manera sucinta al aprovechamiento de la infraestructura.

Moseley<sup>41</sup> define que la importancia de las economías externas en general y las de urbanización en particular son tan importantes en las teorías de crecimiento urbano que han sustituido a la noción de base exportadora. Hoover<sup>42</sup> por su parte, las denominaba como economías de concentración urbana.

Para Richardson<sup>43</sup> estas economías de urbanización son fundamentales para atraer la localización de empresas, incluso más importantes que las economías interindustriales

Estas economías se encuentran entre los principales factores de localización industrial, son capaces de compensar costos altos de transporte, mano de obra u otros factores.<sup>44</sup> En México los factores internos contribuyen un 44.5% a la eficiencia de las empresas y los externos el

<sup>41</sup> Moseley, Malcolm. *Growth Centres in Spatial Planning*, Pergamon (Urban and Regional Planning, Series, 9), Nueva York, 1974.

<sup>42</sup> Hoover, Edgar Malone. *Localización de la actividad económica* op. cit

<sup>43</sup> Richardson, Harry W *Teoría del crecimiento regional*, Ediciones Pirámide, Col. Quantum, Madrid, 1977.

<sup>44</sup> Alonso, William. *Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico*. op. cit

55.5%,<sup>45</sup> lo cual denota la importancia de las economías externas

En el país, el valor de la infraestructura se transfiere en forma oculta a las mercancías, produciendo tasa de ganancia más elevadas en la industria. En la ciudad de México, en comparación con el resto del país, esto sólo se puede observar a nivel microeconómico, pues su impacto es menor desde un punto de vista macroeconómico.

## 2.5 Otros atributos

En este apartado se presentan una serie de atributos, que a diferencia de los anteriores, no están directamente ligados aparentemente a los costos de producción. Estos son parte inherente del sitio o del empresario, entre ellos se encuentran los atractivos de una localidad, su gente, su diseño urbano, los servicios y las preferencias personales del empresario, normalmente pueden ser de una importancia menor con respecto

hasta los ahora analizados, pero, sin embargo, pueden llegar a ejercer una importancia imprevista; su cuantificación puede tender a ser más subjetiva.

### Servicios (educación y seguridad)

Con base en la tendencia actual de política económica, se asume que los servicios públicos buenos son otorgados en la competencia de los mismos, sin embargo, el hecho es que los servicios públicos pobres, en especial la educación, pueden ser una desventaja sustancial del lugar, mientras que los servicios públicos de calidad pueden ser comercializados como un atractivo y producto primario del lugar.

En términos de mercadotecnia se dice que la habilidad de una localidad para atraer y retener la actividad comercial disminuye mucho cuando su alta reputación de criminalidad y sus ineficientes escuelas quedan fijadas en las mentes de las personas.<sup>46</sup>

Como se ha venido mencionando, la tendencia de localización de las industrias se orientaba (o se orienta,

<sup>45</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op cit

<sup>46</sup> Phillip Kotler, Donald H e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades*. op. cit

en el caso de algunos países en vías de desarrollo) con frecuencia hacia localizaciones que ofrecen bajos impuestos, costos de transporte menor y mano de obra barata

En la actualidad la tendencia de la gran mayoría de las industrias es ubicarse en sitios que ofrecen servicios de alta calidad y donde el valor añadido contribuye a mejorar la productividad y calidad.

Dentro de los servicios se destacan por su interés para la industria aquellos que proporcionan protección a la propiedad y las personas, así como la educación.

Aunque ocurran muchos cambios innovadores y excitantes en el sistema educativo de una localidad, esto sería un fracaso si no se toma en cuenta a los negocios organizados; la participación de éstos siempre es un significativo examen del compromiso local con la meta educativa general de impartir habilidades y atributos que permitan a los estudiantes tener éxito en el sector productivo; los negocios han surgido como un aliado significativo de la educación en muchas localidades, ayudando a

definir lo que pueden hacer las escuelas, y también fijando lo que deben hacer otras instituciones públicas o privadas, desde el tratamiento de las drogas y cuidado diario, hasta asesoramiento y el entrenamiento en el trabajo.<sup>47</sup>

### Atractivos y gente

Usamos el término atractivo para cubrir los puntos físicos y los eventos que agradan a los ciudadanos, residentes nuevos, visitantes, negocios varios e inversionistas.

Los principales atractivos que se consideran en las ciudades son: sus bellezas naturales y peculiaridades, su historia y personajes famosos; sus mercados; atracciones culturales y étnicas; la recreación y el entretenimiento; los complejos deportivos; los espectáculos; los edificios, monumentos y esculturas, entre otros.

El pensar que sólo porque una localidad sea funcional, significa que sea atractiva es un hecho erróneo, aun cuando las dos interactúan mutuamente en el espacio urbano. Este atributo juega un papel

---

<sup>47</sup> Philip Kotler, Donald H. e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades*. op cit.

importante en la atracción de negocios, la clasificación de lugares por parte de instituciones o revistas es muy consultada por los industriales.

Sin embargo, una localidad que posee una buena infraestructura y muchos atractivos, puede no tener éxito debido a la forma en que los visitantes perciben a sus gentes; la hospitalidad de los residentes de un lugar puede afectar el atractivo de la localidad en varias formas; los visitantes se llevan la imagen de la gente que vive en un sitio en particular; estas imágenes tienen un fuerte efecto respecto a sí desean tratar con la comunidad.

### **Diseño urbano**

Kotler<sup>48</sup> menciona que una localidad necesita un buen diseño que incremente su atractivo y desarrolle en forma más completa sus cualidades y valores estéticos (la localidad como carácter).

El diseño urbano nos indica bastante sobre el carácter de un lugar y define como es transmitido de una generación a la siguiente;

éste expone a la localidad porque refleja la forma en que los valores y la toma de decisiones se combina en asuntos que afectan el desarrollo.

El carácter del lugar es un punto valioso para retener empresas y personas, así como para atraer inversiones y negocios nuevos. Tandy expresaba que los campos de juego y áreas recreativas se consideran aportaciones esenciales a los parques industriales.<sup>49</sup>

### **Preferencias personales e incentivos**

Por ser éste un factor tan humano puede en ocasiones no recibir tanto reconocimiento; los empresarios y técnicos provienen o pertenecen a un estrato social acostumbrado a ciertos servicios y comodidades que solo puede conseguirse en ciertas ciudades, esto es común en el caso de industrias donde realmente se vayan a localizar empleados con influencia sobre estos aspectos en la decisión locacional

Los incentivos han llegado a constituirse en un factor promocional

---

<sup>48</sup> Philip Kotler, Donald H. e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades*. op. cit.

---

<sup>49</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México* op. cit.

de las autoridades locales para atraer industrias, de tal manera que en ocasiones se han creado auténticas contiendas entre lugares por atraer empresas que generarán empleos; sin embargo, en ocasiones los costos de promoción mediante este atributo pueden ser mayores que los beneficios. Este fenómeno se encuentra más documentado en los Estados Unidos de Norte América.<sup>50</sup>

Todos estos atributos conforman una serie más o menos racional, sin embargo, puede darse el caso de otros factores que influyan la decisión locacional. Hay firmas que son buscadas, agasajadas y éstas de alguna forma quedan comprometidas, los beneficios personales y los compromisos emocionales juegan un papel importante en la toma de decisión sobre un lugar.

Los estímulos gubernamentales son importantes en localidades pequeñas, así como los apoyos de las cámaras empresariales.

La industria también responde a estímulos de reubicación y a

incentivos como las concesiones y postergación de impuestos, terrenos baratos y subsidios en la infraestructura, así como instalaciones para entretenimiento.

### Información y tiempo

En los países en desarrollo la información sobre un nuevo sitio puede ser escasa o poco confiable, variaciones locales pueden significar rediseño de equipos y procesos, lo cual podría obligar a la industria a convertirse en su propia transportista o almacenadora, lo cual sería lo opuesto al aprovechamiento de las llamadas economías externas convirtiéndose éstas en lo que se denominan economías de internalización forzada.<sup>51</sup>

Un empresario industrial por lo regular no lleva a cabo una búsqueda extensa de información de una localidad, más aún si está bien informado, si tiene preferencia por el lugar o si debe tomar la decisión con rapidez.

La cantidad de investigación que se lleve a cabo depende de la cantidad de información inicial, la

<sup>50</sup> Philip Kotler, Donald H. e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades*. op. cit.

<sup>51</sup> Philip Kotler, Donald H. e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades* op. cit.



facilidad de obtenerla así como el valor dado a la misma, por lo general la cantidad de información que se investiga es directamente proporcional a la urgencia de la toma de decisión.

Las fuentes de información del comprador se ubican normalmente en cuatro categorías.<sup>52</sup>

- Recursos personales: familias, amigos, entre otros.
- Fuentes comerciales: Publicidad, vendedores, entre otros.
- Recursos públicos: medios masivos de información, organizaciones de clasificación de lugares.
- Fuentes experimentales: visita al lugar.

Es importante observar que dentro de un contexto de mercadotecnia, la localidad requiere de insertar su nombre dentro del conjunto del conocimiento del empresario.

Aunque en México apenas inicia, los servicios al aparato productivo serán de importancia creciente entre los criterios de localización industrial (servicios financieros, aseguradoras, inmobiliarias, etc.)

Otros servicios son las condiciones de vida, costos y preferencias personales; éstos son importantes para la pequeña y mediana industria y menor para la grande.<sup>53</sup>

### 3 Algunas consideraciones de la localización industrial

#### 3.1 Ataduras locacionales

Existen una serie de factores directa e indirectamente ligados a la localización industrial que aun cuando no están directamente ligados a los atributos de una localidad, si lo están en el contexto del aspecto locacional.

Tres son los factores por los que difícilmente cambia su localización una industria.<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> Philip Kotler, Donald H. e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades*. op. cit.

---

<sup>53</sup> Garza, Gustavo. *Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México*. op. cit.

<sup>54</sup> Richardson, Harry W. *Elementos de economía regional*, Alianza Editorial, Madrid, 1975

- El crecimiento de sus ventas no ha hecho necesaria la ampliación de sus plantas.
- Algunas industrias pueden obtener fuertes economías externas en el núcleo central y estas compensar un costo mayor.
- Otro factor importante, es que las pequeñas industrias requieren servicios que sólo obtienen con un emplazamiento céntrico, las más grandes pueden a menudo internalizar estas economías externas.

Lo anterior se ve reforzado por las ventajas económicas que ofrecen las grandes ciudades.<sup>55</sup>

- Transporte y comunicaciones
- Gran mercado
- Interacciones industriales
- Concentración de mano de obra y apoyos financieros.

Por otro lado, se encuentran los inconvenientes económicos de permanecer en la gran ciudad:

- Escasez de terreno.
- Congestión, paro de bienes y mano de obra
- El costo del traslado al trabajo y por distribución de materia prima.

Pareciera que las ventajas son mayores que las desventajas, pero un aspecto importante, si se tiene un enfoque social al momento de evaluar la permanencia de la industria en una localidad, es precisamente la problemática que existe en este sentido.

Como puede observarse son muchos los argumentos y condiciones que atan a la industria a las ventajas que ofrece la gran ciudad.

### **3.2 Países desarrollados/ países en vías de desarrollo**

Las condiciones y los factores que se ven involucrados en un análisis de localización industrial no presentan iguales condiciones ni en tiempo ni en lugar, y mucho menos entre países con diferentes niveles de desarrollo económico.

Aún cuando en los países en desarrollo las áreas de pobreza son más extensas que en los desarrollados, éstos ofrecen

---

<sup>55</sup> Sargent, P. Florence. *Economía y sociología de la industria op cit*

problemáticas similares a las que sufren las industrias en los segundos.

Existe una diferencia peculiar entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo, en estos segundos hay realmente poco que escoger en la localización de los mercados y materiales, por lo que siempre será más fácil escoger la localización óptima.

Entre los problemas que se advierten en los países en desarrollo para la localización industrial se tiene, entre otros:<sup>56</sup>

- La falta de información y personal técnico.
- La rapidez de cambios sociales y políticos que se presentan.
- Los dos aspectos anteriores provocan que los métodos empíricos, lineamientos y políticas cobren especial importancia en comparación con otras naciones más desarrolladas.

### 3.3 Implicaciones e impactos de la localización industrial

Cualquier industria que sea la primera en una localidad genera una serie de impactos importantes; la localización de ésta en un sitio con pocos recursos puede provocar efectos como aumento de la demanda de alimentos, materiales de construcción y, por lo tanto, provocar el aumento de los precios para la población local.

La urbanización no es del todo producto de la migración campo - ciudad, ya que, por ejemplo, las industrias a las que se desvían los agricultores pueden instalarse en ciudades pequeñas o pueblos grandes.

En la actualidad, los fenómenos del Desarrollo Regional, como la congestión de las grandes ciudades, están asociados a la industrialización; con base en diversos análisis estadísticos y estudios de diversos investigadores, se deduce que una de las principales causas del fenómeno de la migración es el económico.; del estudio de Sargent<sup>57</sup> realizado en Inglaterra, se concluye que las

<sup>56</sup> Alonso, William. *Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico* op. cit.

<sup>57</sup> Sargent, P Florence. *Economía y sociología de la industria.* op. cit.

regiones que han perdido población son aquellas donde se habían localizado industrias del hierro y el acero, minas de carbón o industrias textiles, que con el paso del tiempo se estancaron o cayeron en la decadencia; mientras que por otro lado, las poblaciones que ganaron habitantes fueron las de transformados metálicos e industria automovilística; una conclusión interesante de este estudio es la necesidad de provocar la diversificación de actividades de una localidad o región.

#### 4 Conclusiones generales

Con base en el análisis realizado, a continuación se enuncian una serie de conclusiones generales sobre los atributos que intervienen en la localización industrial; éstos se han agrupado en tres niveles, estando en el primero los de mayor peso específico, continuando después con el segundo y tercero.

##### Primer nivel

- La infraestructura representa el factor central en la decisión locacional, esto es resultado del carácter flexible de los otros determinantes en la

actualidad y el elevado grado de ubicuidad de las empresas por la revolución en los medios de transporte y el cada vez menor uso de materias primas agrícolas; la mano de obra, los insumos y el capital se trasladan con relativa facilidad en el espacio, y la infraestructura es fija; La característica más importante de este último atributo es su disponibilidad y eficiencia, su importancia es igual para todo tipo de industrias.

- El mercado es un atributo importante en cuanto a que determina la localización de la industria en su entorno regional, así como condiciona otros atributos como el transporte. Su importancia dependerá del tipo de industria y el tipo de mercado al que ésta vaya dirigida, ya sea local, regional, nacional o internacional.
- En México existen tres patrones claramente definidos de localización industrial con relación al mercado: el primero está dirigido al mercado nacional y tiene una ubicación dispersa por todo el territorio; el segundo, tiene como meta la ZMVM y la industria se ubica en

ella o en los alrededores; y el tercero, que se enfoca al mercado internacional y se ubica en la frontera norte y algunos puertos del Golfo.

- Las redes y modos de comunicación son importantes por su relación con el transporte de insumos y productos. Con base en el análisis realizado, su eficiencia y disponibilidad son las características más importantes, sin embargo, en el país pareciera que los industriales valoran más su disponibilidad e ignoran o no valoran su eficiencia y modernidad.
- Las economías externas, dentro de ellas los servicios y redes industriales, son determinantes en la localización industrial. Entre los servicios más importantes se tienen los apoyos de la banca comercial, de las cámaras empresariales, los apoyos gubernamentales así como las interrelaciones industriales.

## Segundo nivel

- Aun cuando la disponibilidad de insumos no representa un factor importante de atracción de las empresas, éstas tienen que asegurar su abastecimiento. El peso que éste ejerce, en relación con el tamaño de industria; es muy importante para la micro y pequeña y de menor importancia para la mediana y grande. Para las industrias establecidas en México este atributo no representa gran importancia a la hora de decidir su localización.
- En cuanto a mano de obra, los costos son la característica menos importante, dejando el paso a otras como la capacitación y relaciones obrero – patronales, sin embargo, esto es solo cierto en aquellos casos donde no existen grandes diferencias en los costos. Para las empresas establecidas en México y que buscan nuevos sitios para expandirse al interior, los costos son el factor menos importante, existen industrias originarias de países que buscan aquellas naciones con diferencias notables en los costos de mano de obra.

### Tercer nivel

En este nivel se ubican todos los demás atributos de localización que se ubican en el entorno de las industrias como son el diseño urbano, los incentivos, los estímulos fiscales, los servicios educativos y de protección, los atractivos y gente de la localidad y las preferencias personales de los empresarios.

Como en todo sistema, en el caso de la localización industrial se presenta una serie de aspectos que pueden en cierta forma distorsionar el orden de importancia expuesto en los párrafos anteriores, ya que dicha importancia está referida a la generalidad de las empresas. A continuación se enuncian aspectos particulares que podrían alterar el orden de importancia de los atributos:

- Existen industrias francamente dirigidas a un atributo, como las enfocadas a los insumos naturales.
- Si las industrias carecen de un adecuado desarrollo tecnológico y administrativo, pueden estar influenciadas por los atributos tradicionales

de costos de mano de obra y transporte.

- Las empresas de alta tecnología están orientadas a ciertos atributos como la necesidad de mano de obra altamente especializada.

Las localidades o agencias encargadas deben definir los tipos y combinaciones de industrias que desean buscar, por ejemplo, algunas comunidades evitan industrias contaminantes, aquellas que abusen de los trabajadores, o algunas que atraigan a visitantes o residentes indeseables (como es el juego y la prostitución).

Pocos lugares tienen o pueden tener todo (carácter, infraestructura, servicios y atractivos). Un gran carácter en diseño e historia puede mantener al turismo pero también puede perder otros negocios vitales o nuevos por no atender a los que no les preocupa la nostalgia y estética. Una ciudad con excelentes atractivos puede estar afectada por el crimen, la contaminación y los servicios públicos deficientes. La excelente infraestructura sin muchos negocios no compra mucho. El aire limpio, la gente amistosa y un ambiente atractivo pueden no ayudar a una localidad que carece de transporte,

acceso a mercados importantes y atractivos clave.

Es importante mencionar que el objetivo de la localización varía, dependiendo del interés que impere, ya sea el del empresario o la entidad gubernamental. En esta investigación se considera que para motivos de impulsar el desarrollo regional, debe imperar el segundo como directriz con el fin de poder dictar políticas regionales, con las ventajas que éste conlleva después para los particulares.

# **SEGUNDA PARTE**

## **CASO DE ESTUDIO**



## CAPÍTULO TERCERO

### CASO DE ESTUDIO

Este capítulo representa la segunda parte de esta investigación; una vez definido el marco teórico de referencia, se procedió a diseñar la metodología de evaluación para aplicarla a un caso de estudio.

Este apartado se encuentra estructurado conforme a la metodología diseñada, presentándose: primero a) el análisis del tipo de industria a atraer (industria maquiladora de exportación); b) la definición del universo de localidades a evaluar; c) la descripción de la técnica de

evaluación utilizada y finalmente los resultados e interpretación de los mismos.

#### 1 Metodología de evaluación

No se tienen referencias de una metodología capaz de abarcar todo el universo de atributos que intervienen en la localización industrial; los modelos conocidos en este campo se fundamentan principalmente en los costos de transporte, dentro de ellos sobresale el conocido como método

cuantitativo de Vogel,<sup>58</sup> éste analiza los costos de transporte, tanto de materia prima como de productos terminados, se basa en elegir el sitio que alcance la máxima reducción de costos de transporte destinado a satisfacer los requerimientos de la demanda y abastecimiento de materiales.

Como se observa, tradicionalmente la forma común de elección del sitio por parte del empresario o encargado del proyecto se basa en un simple modelo de ingeniería: costos de transporte y costos de producción,<sup>59</sup> lo cual está alejado de lo que se le podría considerar un verdadero modelo económico.

No existe un proceso de evaluación simple y único, si tomamos como referencia la mercadotecnia, ésta nos dice que la mayoría de los modelos del proceso de evaluación del comprador (empresario) considera que éste se toma juicios del producto (la localidad) a partir de una base consciente y racional, de la cual se

pueden definir ciertos conceptos básicos que pueden ayudar a comprender los procesos de evaluación del industrial.<sup>60</sup>

- Primero, el comprador ve un sitio determinado como un conjunto de atributos particulares: costos de terreno, fuerza laboral, etc.
- Segundo, los compradores varían respecto a los atributos del lugar que encuentran preponderantes e importantes, por lo tanto, el comprador decide qué atributos son en realidad importantes y vincula los pesos de importancia con los atributos relevantes.
- Tercero, es probable que el comprador desarrolle un conjunto de opiniones respecto al sitio que ocupa cada lugar en cada atributo.

La mayoría de los compradores consideran varios atributos pero asignan valores diferentes a éstos. Este análisis simple se conoce como el modelo de valor de expectativa de la elección del comprador y es uno de los varios modelos posibles que

<sup>58</sup> Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de proyectos*. McGraw – Hill, México, 1995.

<sup>59</sup> Alonso, William. *Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico*. op. cit.

<sup>60</sup> Philip Kotler, Donald H. e Irving Rein. *Mercadotecnia de localidades*. op. cit.

describen como éstos evalúan las alternativas.

Uno de los principales problemas por los que no se puede asumir como un modelo convencional la atracción industrial, es por el gran número de externalidades que la rodean, tanto en el sitio y como entre las industrias.

Con el fin de cumplir con el objetivo principal de esta investigación se diseñó una metodología de evaluación para aplicar al caso de estudio; dicha metodología quedó estructurada de la siguiente forma: (ver diagrama en anexo)

#### A. Definición de la industria a atraer

Como la importancia de los atributos está supeditada al tipo de industria a localizar, se consideró como primer paso definir cuál va a ser el tipo de industria a atraer en nuestro caso de estudio, para entonces analizar su relación con los atributos de localización.

#### B. Localidades a evaluar (alternativas)

Dos son los criterios que marcaron la pauta en esta

fase: primero, la definición de un grupo de ciudades del país con base en una serie de parámetros preestablecidos; y segundo, tener un universo de localidades tal, que permitiera realizar una evaluación ágil y que no implicará una búsqueda exhaustiva de información, la cual de antemano no esta disponible para todas las ciudades.

#### C. Atributos de localización (criterios)

En esta tercera fase se definió cada uno de los indicadores que responden a los atributos de localización industrial para el caso de la industria escogida, así como los pesos específicos de cada uno de ellos.

#### D. Modelo de evaluación

Tomando como base diversas técnicas de evaluación existentes, se diseñó un modelo de evaluación que se adaptara a las condiciones, características y objetivos del caso de estudio; en este punto se describen diversas técnicas analizadas y se define el modelo de evaluación diseñado.

### E. Evaluación y resultados

Una vez que se definieron la industria a atraer, las ciudades a evaluar, los indicadores y el modelo, se procedió a realizar la evaluación de atracción de las localidades; una vez obtenidos los resultados se realizó una interpretación de los mismos para describir la situación de las ciudades en el marco de la atracción industrial y el desarrollo regional.

### F. Conclusiones

En este último punto se realizaron las conclusiones de la evaluación y los resultados obtenidos.

## 2 Industria a atraer

El objetivo de definir el tipo de industria a atraer se debió al hecho de tener una visión más específica acerca de cuál es la capacidad de atracción de determinada industria por parte de una localidad y evitar caer en una evaluación demasiado general.

Es importante considerar que cada localidad puede tener vocaciones distintas para atraer cierto tipo de industrias, o en su caso, una ciudad desearía no atraer cierto tipo de empresas, por lo que

éstas traen consigo, ya sea contaminación, juego, prostitución, entre otros aspectos; por ejemplo, un sitio con actividades turísticas podría no serle conveniente industrias que expulsan emisiones de vapor o humo al ambiente que causen una mala imagen; de ahí lo importante de definir el tipo de industria.

Se decidió evaluar la capacidad de atraer empresas maquiladoras de exportación por la importancia y controversia que éstas presentan en el panorama económico nacional e internacional.

Según Mortimore<sup>61</sup> tres son los factores que distinguen a los países ganadores:

- Un proceso de industrialización intensivo.
- La extensión de ese proceso al mercado internacional por medio de la exportación de manufacturas.
- La creación de empresas nacionales líderes que se

---

<sup>61</sup> Mortimore, Michael *Industrialización a base de confecciones en la Cuenca del Caribe: ¿un tejido raído?*. Revista de la Cepal, No. 67; LC/G. 2055 P, Santiago de Chile, CEPAL, 1999.

convierten en competidores de clase mundial.

La industria del vestuario fue una actividad importante para estos países, a la cuál le deben parte del éxito, ésto todavía está evidenciado en el perfil exportador de esos países en esa materia; ha sido el factor de éxito de las naciones de Asia Oriental (Hong Kong, Taiwan y Corea del Sur), en América Latina sólo México y los países de Centroamérica y el Caribe son exportadores importantes de vestuario.

### 2.1 La industria maquiladora de exportación

Debido a la importancia que tiene en el ámbito nacional e internacional la industria maquiladora de exportación, se decidió que fuera ésta la industria a atraer, por lo que se realizó un análisis de este tipo de industria para conocer su origen, características, el papel que desempeñan en el ámbito nacional e internacional; de igual modo se definió la importancia que tienen los atributos de localización para ella, lo que sirvió para determinar el peso específico que tendría cada uno de ellos al momento de realizar la evaluación.

### Origen

El término "maquila"; (según el diccionario de la Real Academia Española) es de origen árabe; en un contexto económico, la palabra define una actividad en la que el propietario de la materia prima hace las veces del empresario que contrata al propietario del bien capital y a su fuerza de trabajo para realizar un proceso productivo, el pago es un porcentaje fijo del producto elaborado.<sup>62</sup>

Hasta el momento varios autores coinciden en señalar que no existe una definición de industria maquiladora que sea precisa y válida en el ámbito internacional, por lo tanto, no existe una fuente de datos uniforme sobre el crecimiento y las características de esta industria, por lo que cada país las define y caracteriza de distinta manera.

En México, el término maquila está referido a una actividad económica que surgió gracias al Programa de Industrialización Fronteriza que se creó en 1965 con el objetivo de dar empleo a unos

---

<sup>62</sup> Buitelaar, Rudolf M., Padilla, R, Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico*. Revista de la Cepal, No. 68, LC/G. 2055-P, Santiago de Chile, CEPAL, 1999.

200,000 trabajadores mexicanos que tenían que regresar de los Estados Unidos por la finalización del Programa Braceros, el cual les había dado empleo temporal en los Estados Unidos cuando este sufría escasez de mano de obra, algo que se vivió durante la Segunda Guerra Mundial y la de Corea.<sup>63</sup> Esto explica en cierta forma el origen y expansión de la Industria Maquiladora en los Estados de la frontera norte de México, la cual continúa presente hasta estos días. Por otro lado, se presentaba una mayor competencia en el mercado mundial y los países del sudeste asiático<sup>64</sup> experimentaban nuevas formas de inversión, lo cual también apoyó el nacimiento de la industria maquiladora en México.

Dicho programa permitía la importación libre de derechos de bienes de capital e insumos para la exportación del producto terminado, lo cual significaba que México ofrecía su territorio y mano de obra a un empresario extranjero que suministraba insumos y regresaba

con el producto elaborado a su país de origen.

Es importante resaltar que dicho programa contrastaba en aquellos años con los objetivos del modelo económico de sustitución de importaciones, el cual marcaba la pauta del desarrollo industrial del país; debido a los problemas que empezó a presentar el modelo, se autorizó formalmente la instalación de maquiladoras en una franja paralela a la frontera norte de 20 kilómetros apoyadas por incentivos fiscales; a finales de 1972 se amplió el marco legal para permitir su establecimiento en todo el país; en 1977 las maquiladoras se integran formalmente a un Programa gubernamental de Operaciones de Maquila.<sup>65</sup> Posteriormente, la crisis económica de los años ochenta motivó que México diera prioridad, entre otras cosas, a la promoción de exportaciones y la inversión extranjera, por lo cual, se continuó con el apoyo al establecimiento de industrias maquiladoras de exportación.

---

<sup>63</sup> Buitelaar, Rudolf M.; Padilla, R, Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico*. op cit.

<sup>64</sup> La industria maquiladora tuvo su origen en países como Hong Kong, Corea y Formosa.

---

<sup>65</sup> Romero E., José L. y Paredes P., Víctor *Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México* México, D.F CIDE, 1993.

Podemos afirmar que el marco legal, los apoyos gubernamentales, la competencia internacional de los mercados, así como los bajos costos de mano de obra, entre otros factores, permitieron generar el ambiente propicio para el establecimiento de las maquiladoras en el país.

### **Aranceles (incentivos)**

En el año de 1982 se crean incentivos tributarios para facilitar importaciones de insumos como maquinaria, equipo y vehículos para las maquiladoras.<sup>66</sup>

Además del marco jurídico, con el paso del tiempo se presentaron más oportunidades para el establecimiento de industrias maquiladoras, como lo fue la modificación de los aranceles a las importaciones por parte de Estados Unidos, como ejemplo, podemos citar la conocida partida arancelaria No. 806.30, la cual fijaba pagos bajos de aranceles a los productos maquilados de sus empresas en Canadá, posteriormente se agregó la

No. 807.00 que beneficiaba a otros países.

La industria maquiladora también se vio favorecida por el diseño de una serie de beneficios fiscales, los cuales favorecían más el acceso de sus productos al mercado estadounidense; la Ley de Recuperación Económica de la Cuenca del Caribe (CBERA) de 1983 y renovada en 1990, fue un instrumento importante que permitía el acceso al mercado de Estados Unidos a los productos maquilados en la región.

México negoció con los Estados Unidos tratados preferenciales parecidos a los del CBERA; consiguiéndose entonces la autorización para la venta en ese país de hasta un 20% de la producción en 1983 y un 50% en 1989; estos beneficios arancelarios se vieron impulsados posteriormente con la puesta en marcha en enero de 1994 del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), el cual permitirá en el 2001 la venta del 100% de la producción a los E.U.A. y los nulos impuestos a los insumos generados por los países integrantes del tratado.

---

<sup>66</sup> Perez G., Ana M. Mexican Legislation Affecting the Maquiladora industry en Khorosow Fatemi (comp), The Maquiladora Industry; Economic Solution or Problem? NY, Praeger, 1990.

## Modelos de producción

Estudiosos de la industria maquiladora en México, como Carrillo, Hualde, Mertens, Palomares, Wilson, Brown y Domínguez<sup>67</sup> han analizado el cambio que ha sufrido la maquiladora en el aspecto de sus sistemas organizacionales, la gestión de los recursos humanos y la importancia de la calidad y los cambios tecnológicos. Ramírez<sup>68</sup> realizó también un estudio sobre los modelos de organización de éstas industrias y como esta determina, al igual que otros atributos, la forma en que se localizan; de sus investigaciones se deduce la existencia de tres generaciones de plantas maquiladoras en el país:

- Primera generación, fueron industrias basadas en la intensificación de las operaciones manuales, se interesaron más en el volumen de producción que en la calidad de la misma, éstas ejercieron un dominio en el

territorio hasta principios de los años ochenta.

- Segunda generación, debido al entorno económico de competencia este tipo de plantas debían ser capaces de ser más rápidas para atender a los cambios de la demanda de productos con ciclos de vidas breves y estándares de calidad más estrictos; para lograrlo se vieron en la necesidad de introducir nuevas tecnologías, nuevas formas de organización del proceso de producción y cambios en la gestión de recursos humanos; por consiguiente, se automatizaron las líneas de producción y los trabajadores desempeñaron múltiples funciones. Lo anterior ha provocado un aumento en la proporción de ingenieros y técnicos que se incorporan a la industria maquiladora. Este tipo de plantas es el que predomina hoy en día en el país.
- Tercera generación, éstas se caracterizan por emplear ingenieros mexicanos los cuales realizan actividades que implican el uso intensivo de conocimientos especializados de desarrollo y diseño de

<sup>67</sup> Buitelaar, Rudolf M ; Padilla, R; Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico*. op. cit.

<sup>68</sup> Buitelaar, Rudolf M ; Padilla, R; Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico*. op. cit.



productos; este tipo de industrias es todavía incipiente en México.

### Importancia de la industria maquiladora

Como una muestra de la importancia que ha cobrado la industria maquiladora de exportación, a continuación se muestran una serie de indicadores que muestran su desempeño:

- En el país, la participación de la industria maquiladora en el total de las exportaciones del país ha aumentado, pasando de un 14% en 1980 a alrededor de un 41% en 1997.<sup>69</sup>
- Las exportaciones de las maquiladoras aumentaron aproximadamente 20% al año entre 1983 y 1997, las tasas de crecimiento se acentuaron de un 2.6% en 1987 a 43% en 1998.
- El empleo subió entre 1983 y 1997 a una tasa anual de 13%; en 1997 había 2867 plantas

que empleaban directamente a casi 940,000 trabajadores.<sup>70</sup>

- En cuanto a la generación de empleo por rama de actividad, se observan los siguientes indicadores: entre 1988 y 1997 el empleo en ensamblado de productos y componentes eléctricos y electrónicos pasó de un 40% a un 34%; los componentes de los vehículos automotores se mantuvieron en un 20% y las prendas de vestir aumentaron de un 9% a un 20%; como se observa, es impresionante el desempeño de esta última actividad.
- México ha tenido un aumento en las exportaciones a los E.U. en lo referente a autopartes, maquinaria y electrónica, pasando de un 5% en 1990 a un 13.4% en 1997, los aranceles cayeron para este caso de un 2.8% a un 0.6%; en maquinaria eléctrica y electrónica la participación ascendió de un 3.6% en 1990

<sup>70</sup> Calderón, A., M. Mortimore y W. Peres *Mexico's Incorporation into the New Industrial Order: Foreign Investment as Source of International Competitiveness*. serie Desarrollo productivo, No. 21, LC/G. 1864, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 1995.

<sup>69</sup> Fuente: Banco de México, varios años.

a un 7% en 1997 y los aranceles disminuyeron de un 1.9% a 0.3%.<sup>71</sup>

En cuanto a la industria maquiladora del vestuario:

- Observándose los indicadores de la procedencia de las importaciones de vestuario a E.U. en 1980, sólo un 8% provenía de México, Centroamérica y Caribe, ocho años después esta cifra aumentó a más del 26%.<sup>72</sup>
- Los impuestos arancelarios para la industria del vestido oscilaban entre un 17% y un 20% en 1988 para México, Centroamérica y el Caribe. Con el TLCAN estos se eliminaron prácticamente para México, en cambio, para los otros países estos se redujeron a una gama de entre un 5% y un 10%, los demás países del mundo pagan aranceles todavía más elevados, lo cual ha motivado que el capital de países

europeos y asiáticos se asienten en la región y México para aprovechar los beneficios arancelarios.

Todos estos indicadores y hechos, reflejan el importante desempeño de la industria maquiladora del vestuario en el país como consecuencia de las modificaciones al marco legal, bajos aranceles, la creación de instituciones de apoyo y el ofrecimiento de condiciones preferenciales de acceso al mercado estadounidense.

#### Atributos de localización

Son diversas las investigaciones realizadas sobre la industria maquiladora de exportación y sus atributos de localización, la técnica de apoyo para la mayoría de estos estudios ha sido la aplicación de encuestas directas a los gerentes de empresas maquiladoras.

Entre estos trabajos se tienen los realizados por Baerensen (1971), el Centro de Investigación y Docencias Económicas (Romero y Paredes 1993), Norris (1986) y Edward Hoffman (1988);<sup>73</sup> todos ellos

<sup>71</sup> Cálculos de la CEPAL, con base en datos del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América.

<sup>72</sup> Buitelaar, Rudolf M ; Padilla, R; Urrutia, R *Industria maquiladora y cambio técnico*. op cit.

<sup>73</sup> Romero E., José L. y Paredes P, Víctor *Factores de localización de la industria*

realizaron encuestas a maquiladoras establecidas en México; Destacan por otro lado las investigaciones de Buitelar, Padilla y Urrutia<sup>74</sup> quienes analizaron, con base en una encuesta, la situación de las industrias maquiladoras establecidas en México, Centroamérica y el Caribe, su estudio trató acerca de la transferencia de tecnología de éstas a la industria local de estos países. Mortimore tiene varios estudios realizados sobre este tipo de industrias; Carrillo y Hualde (1997), Mertens y Palomares (1998), Wilson (1990) y Brown y Domínguez (1989) también tienen estudios realizados en México.<sup>75</sup>

Todas estas investigaciones han tenido un carácter exploratorio, todas ellas representan un cambio en la actitud de la investigación hacia este tipo de industria, evidenciando cada vez mas la importancia que se les otorga.

Es importante mencionar los estudios de Clark, Sawyer y

Sprinkle, y Edward y Hoffman<sup>76</sup> quienes al contrario de los autores mencionados, investigaron y realizaron modelos para identificar las razones por las que industrias nacionales deciden instalar plantas fuera de su país de origen.

A continuación se describen cada uno de los atributos de localización, que de acuerdo al análisis realizado, son determinantes en la localización de las industrias maquiladoras de exportación.

#### Insumos y Mano de obra

Los **insumos** son tal vez el tributo que más controversia ha generado, como ejemplo podemos citar el caso de las condiciones del CBERA, el cual permitía a las industrias de prendas de vestir, la garantía de acceso a volúmenes de producto siempre y cuando los insumos (telas) fueran estadounidenses.

Un aspecto crucial de las maquiladoras, es la mínima adquisición local de insumos que tienen, alcanzando porcentajes de un 2%.

---

*maquiladora de exportación en México* Op. cit.

<sup>74</sup> Buitelaar, Rudolf M., Padilla, R; Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico*. op. cit.

<sup>75</sup> Mortimore, Michael. *Industrialización a base de confecciones en la Cuenca del Caribe: ¿un tejido raído?* Op. Cit.

---

<sup>76</sup> Edward, Y. George y Wilma Hoffman. *Growth Factors in the Maquiladora Industry*. Journal of the Borderlands Studies, vol. VI, número 1, 1988

Tres son los principales promotores de las maquiladoras en México:

- Empresarios de los Estados Unidos
- Empresarios extranjeros no estadounidenses
- Empresarios nacionales

Para los primeros la causa principal de localización de su industria en nuestro país son los bajos costos de la mano de obra, para los segundos, además del mismo atributo, resalta la cercanía con el mercado estadounidense y los bajos aranceles de importación que los Estados Unidos fijan a nuestro país.

Es de hacerse notar que las empresas locales aceptan ensamblados de exportación a fin de tener derecho a los beneficios fiscales que ofrece la legislación.

La estrategia competitiva de las maquilas se basa en ofrecer productos con el máximo de calidad en el mínimo de tiempo, utilizando bajos costos de mano de obra, esto es común en las industrias de segunda generación.

Los **salarios** reales, que son el componente principal del valor agregado, han visto reducida su participación bruta en el total de la producción, pasando de un 23% en 1974 a 10% en 1996, esta tendencia evidencia el cambio a sectores y técnicas de producción con un uso intensivo de capital, así como la caída de los salarios reales en nuestro país, como consecuencia, el valor agregado local de las exportaciones de maquila disminuye de 37% de valor bruto total de la producción en 1974 a sólo 20% en 1997.<sup>77</sup>

Otros estudios de autores como González-Arechiga y Barajas; González-Arechiga y Ramírez; Romero y Paredes, constatan que hay una relación directa entre el establecimiento de maquiladoras en el país y los salarios de la mano de obra.<sup>78</sup>

En lo que se refiere a la **capacitación**, el 80% de los empleados de este tipo de industria tiene un nivel máximo estudios de

<sup>77</sup> Fuente: Banco de México e INEGI, varios años.

<sup>78</sup> Romero E., José L. y Paredes P., Víctor. *Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México*. Op-cit

secundaria y casi no hay quien no tenga primaria. En México se contrata por lo regular a trabajadores con estudios de educación secundaria, la edad promedio de 2/3 de los empleados es de entre 18 y 24 años, el otro tercio es menor de 35 años; en las plantas de vestuario entre el 60% y el 90% de la fuerza laboral son mujeres.<sup>79</sup>

La gran mayoría de los empleados provienen del medio rural y se les capacita en la planta, la curva de aprendizaje es corta (algunos días), en el caso de la industria del vestuario ésta suele ser larga (semanas).

En casos como el de la frontera de México, Costa Rica y hasta cierto punto Honduras y República Dominicana, existen relaciones formales entre las plantas y las escuelas e instituciones de formación profesional con el objeto de preparar la mano de obra antes de que ingrese a la maquila; por ejemplo, en Ciudad Juárez existe hasta un comité de enlace donde se analizan las necesidades de capacitación de las maquiladoras.

<sup>79</sup> Buitelaar, Rudolf M.; Padilla, R; Urrutia, R *Industria maquiladora y cambio técnico*. op cit.

En México se detectan dos tendencias con respecto al empleo de mano de obra:

- La proporción de trabajadores con educación técnica va en aumento.
- Por otro lado, el número de trabajadores nacionales continúa incrementándose.

La complejidad de los procesos de producción explica lo primero y la presión de los costos lo segundo.

En cuanto al atributo **relaciones obrero - patronales**, se argumenta,<sup>80</sup> que los sindicatos laborales tanto de los Estados Unidos como México, han contribuido a la localización de maquilas en nuestro país.

De acuerdo a los resultados de las encuestas de los investigadores citados, la poca o nula existencia de conflictos laborales ha sido de los factores importantes de localización; Carrillo<sup>81</sup> menciona que en 1983 un

<sup>80</sup> Romero E, José L y Paredes P, Víctor *Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México*. Op-cit.

<sup>81</sup> Carrillo, Jorge. *Conflictos laborales en la industria maquiladora de exportación* Comercio Exterior, vol. 36, número 1, enero, 1986.

gran porcentaje de los trabajadores sindicalizados estaban afiliados a la CTM, la cual ofrecía un control sobre los trabajadores a fin de ofrecer un ambiente laboral atractivo; por lo tanto, en los años de 1967 y 1983 sólo hubo un promedio de entre 1 y 11 huelgas estalladas; en cuanto a las demandas individuales, entre 1967 y 1983 las juntas locales de conciliación y arbitraje de las ciudades de Tijuana, CD. Juárez y Matamoros, recibieron un total de 3479 demandas, el arreglo común de éstas fue por mutuo acuerdo entre las partes. Romero y Paredes<sup>82</sup> mencionan que los sindicatos estadounidenses son más conflictivos.

### Transporte y mercado

La cercanía del mercado, con su consecuente ahorro en el transporte de productos, es a la vista de los estudios revisados uno de los principales atributos de localización de la industria maquiladora de exportación.

Las encuestas evidenciaron que la cercanía con los E.U.A. ha

---

<sup>82</sup> Romero E., José L. y Paredes P., Víctor. *Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México*. Op-cit

permitido ahorros en el transporte de los productos; la encuesta del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) en Romero<sup>83</sup> resaltó también la cercanía al mercado y la reducción de costos de transporte como los principales factores de localización. Sobresalió además, lo adecuado de las vías de comunicación en comparación con otros sitios del interior del país.

En la encuesta de Edward y Hoffman<sup>84</sup> de nueva cuenta se evidenció que el principal atributo de localización fueron los reducidos costos de transporte por la cercanía del mercado.

Mención aparte merece los estudios realizados por Clark, Sawyer y Sprinkle<sup>85</sup> en los cuales exploraron la participación industrial de Estados Unidos en las plantas maquiladoras de México, en las conclusiones de este estudio se

---

<sup>83</sup> Romero E., José L. y Paredes P., Víctor. *Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México*. Op-cit.

<sup>84</sup> Edward, Y. George y Wilma Hoffman. *Growth Factors in the Maquiladora Industry*. op. cit.

<sup>85</sup> Romero E., José L. y Paredes P., Víctor. *Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México*. Op-cit.

menciona que la decisión de ensamblar en otro país se debe a:

- El grado de competitividad que se presenta en sus mercados
- El nivel de proteccionismo hacia los mismos
- Las ventajas comparativas que tienen las empresas de Estados Unidos en su mercado local e internacional.

Para el caso de México, el estudio concluye que cuando las empresas son más intensivas en capital difícilmente emigran a México. Sin embargo, industrias consideradas de este tipo si han emigrado, pero sólo aquellos procesos con uso intensivo de mano de obra; si las economías de escala son más importantes en Estados Unidos también se vuelve difícil emigrar; si las actividades son intensivas en mano de obra se prefiere emigrar para disminuir costos de producción.

En el modelo desarrollado por Edward y Hoffman<sup>86</sup> se obtienen resultados similares a los anteriores,

en el sentido de que la presión de las importaciones externas sobre las empresas estadounidense han promovido el crecimiento del establecimiento de maquiladoras en México.

Por otro lado, en 1988, una investigación realizada por la Comisión de Comercio Internacional de Estados Unidos concluyó que los principales factores de localización de maquiladoras en nuestro país fueron: la competitividad del salario mexicano; la calidad y productividad de la mano de obra; la política industrial fronteriza; los costos de transporte, que resultaron ser de los más bajos en comparación con otros países; el control de los gerentes de las maquiladoras y los beneficios arancelarios.

#### **Redes industriales e intercambio de tecnología (economías externas)**

Se realizó un análisis del nivel de interrelación (fuerte o baja dependencia) que establecen las industrias maquiladoras con el ambiente industrial de los países donde se asientan, se ha tomado

---

<sup>86</sup> Edward, Y. George y Wilma Hoffman. *Growth Factors in the Maquiladora Industry*. op. cit

como base la investigación realizada por Buitelar.<sup>87</sup>

Todo indica que la industria maquiladora de exportación tiene una escasa vinculación con las empresas locales, lo cual parece deberse a las siguientes razones.<sup>88</sup>

- Falta de agresividad e innovación en los empresarios locales.
- Falta de apoyo financiero y tecnológico.
- Así como los estrictos requisitos de las empresas transnacionales respecto a sus proveedores.

#### Productos

Al parecer las maquiladoras no hacen contribución alguna a la introducción y desarrollo de nuevos productos, éstos se diseñan por lo regular en las sedes de las empresas matrices, sólo después de algunos años se pueden sugerir cambios en el proceso de

producción. Sólo se presentan casos excepcionales en México, en donde solo 4 plantas<sup>89</sup> tenían departamento de diseño de productos dotados de ingenieros extranjeros y nacionales.

En el caso de las empresas de vestuario, éstas se limitan únicamente a ensayar pruebas mandadas de la matriz, para hacer en la misma los ajustes necesarios a los diseños.

#### Maquinaria y equipo

Las plantas no realizan actividades de inversión y desarrollo relativos a la maquinaria, la empresa matriz la selecciona y son ingenieros extranjeros quienes la instalan, sólo algunas líneas de producción y maquinaria externa la realizan mexicanos, el personal local realiza algo de mantenimiento; si se presentan descomposturas graves en los equipos, los técnicos encargados de arreglarlas vienen del extranjero.

Las plantas llegan a innovar en los equipos solo en el caso de componentes periféricos, los

---

<sup>87</sup> Buitelaar, Rudolf M.; Padilla, R; Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico* op. cit.

<sup>88</sup> Buitelaar, Rudolf M.; Padilla, R; Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico*. op. cit

---

<sup>89</sup> Buitelaar, Rudolf M.; Padilla, R; Urrutia, R. *Industria maquiladora y cambio técnico* op. cit



ingenieros locales se limitan a introducir adecuaciones ergonómicas para ajustar la maquinaria al tamaño y proporciones de los nacionales; solo hay fabricación de algunas herramientas auxiliares.

En cuanto a la vinculación fuera de la maquiladora, ésta es débil, lo cual implica que no hay procesos directos de transferencia de capacidades y conocimientos técnicos, ésto sólo se transfiere a través del obrero capacitado.

#### Otros atributos

En el caso de los estudios realizados en México, se observa la mención de atributos de atracción menores como el ambiente de trabajo, facilidades legales, favorable clima de negocios y buenas instalaciones industriales.

Cabe hacer mención de un atributo que ha sido causa de debate, y es lo relativo a nuestra legislación ambiental, ya que varios autores definen que se ha aprovechado como un incentivo el establecimiento de las industrias maquiladoras en nuestro país.

Sklair,<sup>90</sup> Sánchez,<sup>91</sup> Romero y Paredes<sup>92</sup> estudiaron este fenómeno y encontraron ciertas evidencias que reafirmaban estas aseveraciones, aun cuando en las encuestas no se menciona este factor, tal vez por que lo encuestados eran los gerentes. Estos autores señalan que las presiones ambientales realizadas por organismos internacionales, han provocado un mayor control ambiental, a tal grado que se han llegado a clausurar maquiladoras por causar problemas al medio ambiente.

#### Conclusiones

La principal causa de una nueva localización para una industria maquiladora de exportación es la búsqueda de reducción de costos para poder seguir siendo competitiva ante los retos internacionales que impone el mercado.

---

<sup>90</sup> Sklair, Leslie. *The Maquiladoras: Present Status, Future Potential* Congress of the United States, Office of Technologic Assessment (mimeografiado), 1991

<sup>91</sup> Sánchez, Roberto A. *El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el medio ambiente de la frontera norte*. Frontera Norte, vol. 3, número 6, 1991

<sup>92</sup> Romero E., José L. y Paredes P., Víctor. *Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México*. Op-cit.

Al igual que en las conclusiones del marco teórico de referencia, se identifican dos niveles de importancia de los atributos: en el primero se ubican el transporte, los costos de mano de obra, la cercanía al mercado, los marcos legales e incentivos arancelarios; en el segundo, se encuentran otros como el ambiente agradable, condiciones de vidas atractivas a los gerentes y ejecutivos, ausencia de conflictos laborales y mano de obra capacitada.

Se evidencia una vez más, la relación directa entre la importancia de los atributos y el tipo de modelo de producción de la industria, competitividad en el mercado y la situación de los atributos entre países.

#### Mercado y transporte

- El mercado al que va dirigida la producción continúa siendo el atributo que marca la pauta general de localización de las industrias.
- En el caso de la industria maquiladora de exportación establecida en México, el principal mercado a abastecer

de productos es el Estadounidense.

- La cercanía al mercado contribuye a la reducción en los costos de transporte, lo cual beneficia a los objetivos de las empresas, de ahí el gran desarrollo maquilador de la frontera norte del país.

#### Incentivos

- El marco legal, (TLCAN, entre otros anteriores) han permitido y facilitado la instalación de maquila, debido esto a los bajos aranceles (incentivos) de importación de los Estados Unidos a los productos procedentes de México.
- El gran auge de la industria maquiladora en la frontera norte del país, tiene su explicación en el hecho de haberse visto favorecida desde los años ochenta con leyes que permitían y fomentaban su establecimiento en esa zona, algo contrario a lo que sucedía en el resto del país. Sin embargo, en los últimos años y debido a las reformas legales, se observa un establecimiento de este tipo de industrias en el resto del país.

### Mano de obra e insumos

- El costo de la fuerza de trabajo de México continúa siendo, en combinación con los anteriores atributos, el principal factor de atracción de maquiladoras y nuestra principal fortaleza, esto es también la razón del establecimiento de industrias maquiladoras de exportación en Centroamérica y el Caribe.
- La necesidad de capacitación por parte de la industria maquiladora es baja, para el caso de México el promedio es de educación secundaria como máximo, esto explica la gran capacidad locacional de esta industria. Con la evolución observada en la maquila, se espera que esta tienda con el tiempo a ocupar más personal técnico y profesional.
- En algunos estados de la frontera norte de México, existe una importante vinculación entre instituciones educativas y las empresas maquiladoras para diseñar programas educativos que satisfagan las necesidades de personal de los segundos.

- En lo que se refiere a insumos, la industria maquiladora absorbe un porcentaje mínimo de éstos en el país donde se instala (2% aproximadamente en México), lo cual le otorga - igual que la baja capacitación de mano de obra - una gran capacidad de movimiento locacional, por lo cual, no se le puede considerar atada a este atributo.

### Infraestructura y servicios

- Este atributo no mereció ninguna mención importante en los estudios y encuestas analizados, lo que parece deberse al peso que ejercen los atributos como el marco legal, los aranceles y los bajos costos de mano de obra.

### Economías externas

- La industria maquiladora prácticamente no establece vínculos de carácter tecnológico y productivo con las organizaciones empresariales locales, lo cual les otorga una gran movilidad.

### Otros atributos

- En lo referente a los demás atributos de localización como transporte, infraestructura, agradable ambiente de trabajo, entre otras, estos tienen una influencia similar a la que tienen para la generalidad de las industrias.

### 3 Localidades a evaluar

Con el objeto de mantener una coherencia con el objeto de esta investigación, se eligió un grupo de localidades pertenecientes al universo de las 116 ciudades medias y pequeñas del país que forman parte del denominado Programa de las 100 ciudades perteneciente al Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995–2000 (PNDU).<sup>93</sup> En dicho programa se define a estas ciudades como las capaces de generar un equilibrio en el desarrollo regional a través de la localización en ellas de actividades económicas que generen empleos y fomenten la atracción de población.

Estado	Ciudad
Baja California	Mexicali
	Tijuana
Coahuila	Torreón
	Saltillo
Chiapas	Tuxtla Gutiérrez
Chihuahua	Chihuahua
	Cd. Juárez
Guanajuato	León
Oaxaca	Oaxaca
San Luis Potosí	San Luis Potosí
Sinaloa	Culliacán
Sonora	Hermosillo
	Cd. Obregón
Tabasco	Villahermosa
Veracruz	Veracruz
	Coatzacoalcos
Yucatán	Mérida

El aplicar la evaluación a este tema de estudio no sólo permitió contrastar los postulados teóricos analizados sobre localización industrial, además, permitió aportar un conocimiento acerca de las debilidades y fortalezas de las ciudades que integran nuestro patrón de asentamientos humanos.

Es importante mencionar que no es motivo de esta investigación el cuestionar la vigencia de los objetivos del PNDU, ni mucho menos la viabilidad de que las 116 ciudades sean las aptas de alcanzar un equilibrio regional en el país.

<sup>93</sup> Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995 – 2000”. SEDESOL, Diario Oficial de la Federación, marzo 1996

Como las 116 ciudades representan un universo de opciones de localización muy grande, ésto representa algunos inconvenientes importantes, como lo es el hecho de no existir la información estadística necesaria de todas las localidades, por lo cual se decidió evaluar solo

las siguientes 17 ciudades, definidas como las capaces de encabezar los subsistemas regionales de asentamientos humanos del país.



#### 4 Atributos de atracción

##### 4.1 Atributos, características e indicadores

Con base en el marco de referencia, se realizó una tabla síntesis con los atributos que intervienen en la localización

industrial, sus variables o características que los definen así como los indicadores que se utilizaron.

Fue en esta parte de la evaluación donde se presentó una limitante importante a esta

investigación, y se refiere, a la dificultad de disponer con los indicadores ideales que pudieran responder en forma adecuada a los atributos, esto debido a que en México no se cuenta con una base de información dirigida a este tipo de análisis, que permita acceder a los indicadores de las localidades a las cuales se desea evaluar. Por otro lado, el nivel más bajo de agregación de los datos fue el municipal, inconveniente menor, ya que la mayor parte de estas ciudades representan más del 50% de la población del municipio.

Es importante mencionar que el utilizar el indicador ideal para cada atributo hubiese significado una labor de investigación que implicaría una inversión económica que escapaba a los recursos y alcances de esta investigación, por lo tanto los indicadores utilizados provienen de fuentes estadísticas oficiales.

Una vez definidos los atributos e indicadores de localización industrial y con base en el análisis realizado de las maquiladoras de exportación, se presenta a continuación una descripción de cada uno de los indicadores utilizados; así como las limitaciones y las consideraciones que se realizaron.

#### Insumos y mano de obra

Debido a que más del 90% de los insumos de las maquiladoras provienen del país de origen de las mismas, el indicador utilizado por su impacto en los costos, es la distancia al mercado de origen de estos, en este caso los Estados Unidos.

En cuanto a mano de obra, se utilizó el salario mínimo oficial para cada localidad como el indicador más apropiado del costo de la fuerza de trabajo; en cuanto a las relaciones obrero patronales, el indicador del índice de huelgas estalladas por habitantes fue el más adecuado. Para la capacitación de mano de obra no se encontró un indicador uniforme y consistente para todas las localidades, por lo que debido a la baja capacitación que exige este tipo de industria no se encontró como grave el prescindir de este indicador; es más, de acuerdo a la literatura, se conoce que existe una sobreoferta de mano de obra.

#### Transporte y mercado

Para el transporte, se tomó en cuenta la distancia al puerto comercial más cercano, la disponibilidad de aeropuerto y el alcance de éste (ya sea nacional o

internacional), así como la disponibilidad de ferrocarril.

En cuanto al mercado se decidió utilizar al igual que para insumos, la distancia a los Estados Unidos como el principal mercado de destino de productos y origen de los insumos.

#### Infraestructura

Se utilizaron los indicadores de disponibilidad de gas natural, la accesibilidad a la red de autopistas y el contar con parque industrial, como los que satisfacían este atributo.

En lo que se refiere a tierra, se emplearon los costos promedio de metro cuadrado de lote para uso industrial

#### Servicios

Para satisfacer la disponibilidad y eficiencia de los servicios, se utilizaron los índices de abastecimiento por habitante de agua, drenaje, energía eléctrica, correo, telégrafo y salud.

#### Economías de externas

Aquí se presentó una limitante importante, ya que, este atributo es el más difícil de cuantificar, además, debido a la casi nula dependencia de

las maquiladoras con respecto a este atributo, por su poca utilización de insumos y escasa interrelación con las redes industriales, se decidió utilizar el grado de urbanización de las entidades estatales donde se localizan las localidades evaluadas como el indicador que satisface este atributo.

#### Otros atributos

Para el atributo de seguridad se empleó el indicador del número de denuncias por habitante registrados de cada localidad.

Con este atributo también se presentaron una serie de limitaciones ya que en el caso de atracción y gente, no existe una fuente o institución que evalúe este tipo de aspectos de las localidades tal y como sucede en otros países. Solo se utilizó el número de cuartos de hotel por localidad como un índice de afluencia de visitantes.

En cuanto a los incentivos esto se presentan por igual en todo el país en términos arancelarios y jurídicos; sin embargo, de existir otros más específicos, éstos no fueron accesibles a los alcances de esta tesis.

Una vez realizado el proceso de definición de indicadores, éstos quedaron estructurados de la siguiente forma:

Atributos	Variables	Indicadores
Insumo	Origen Costo	Distancia al principal mercado
Mano de obra	Costo Relaciones Obrero patronales	Salario Índice de huelgas y conflictos laborales
Transporte	Puertos Aeropuerto ferrocarril	Distancia al puerto comercial más cercano Disponibilidad y alcance (nal. o internacional) Disponibilidad
Mercado	Ubicación	Distancia al principal mercado
Infraestructura	Gas natural Carretera Parque o ciudad industrial Tierra	Disponibilidad Accesibilidad a red de autopistas Disponibilidad Costo promedio del metro cuadrado de terreno para uso industrial
Servicios	Agua Drenaje Energía eléctrica Correo Telégrafos Salud	Porcentaje de abastecimiento Porcentaje de abastecimiento Porcentaje de abastecimiento Índice de dotación por habitantes Índice de dotación por habitantes Índice de médicos por habitantes
Economías externas	Nivel de urbanización	Grado de urbanización
Otros atributos:	Disponibilidad de agua Seguridad Ambiente social Atractivos	Índice de disponibilidad de agua Índice de denuncias por habitantes Situación social general Índice de cuartos de hotel por habitantes

### 5 Modelo de evaluación

Es necesario precisar que los modelos son una herramienta con la cual se busca reproducir la realidad

para tomar decisiones hacia el futuro, entre las ventajas de su utilización se encuentra el número reducido de indicadores que requieren y que sus resultados están



referidos a componentes estructurales. Entre sus desventajas se encuentra que exigen un conocimiento profundo de las variables modeladas y sus relaciones, además del tiempo y esfuerzo requerido, lo que en ocasiones los puede hacer impracticos.

Para diseñar el modelo que se utilizó en este estudio, se realizó un análisis de algunos modelos de evaluación conocidos; de la literatura sobre el tema se consideró utilizar como base dos técnicas conocidas como "Método Electre" y el "Análisis de Jerarquización Analítica".<sup>94</sup>

El **Método Electre** es una técnica que analiza diversas alternativas de solución mediante criterios múltiples a través de relaciones binarias de sobreclasificación. A pesar de existir otras técnicas como la de suma ponderada o el proceso de Jerarquización Analítica, la técnica Electre ha resultado atractiva para jerarquizar y seleccionar un conjunto de alternativas. Electre se basa principalmente en la comparación de parejas de soluciones; es en 1996 cuando Benayoun la plantea

formalmente (Electre = Elimination Et Choix Traduisante la Réalité), esta técnica maneja principalmente las relaciones de preferencia, identificando las mejores alternativas mediante un proceso de sobreclasificación

La Técnica Electre en su versión de modelos I y II se estructura de la siguiente forma:

- Determinación de un conjunto de alternativas.
- Definición de los atributos o criterios de evaluación.
- Determinación de los pesos asociados a cada uno de los criterios y sus escalas de medición cualitativas y/o cuantitativas.

Con esta información se generan las matrices correspondientes: a) alternativas – criterios, b) concordancia y discordancia. Con las últimas dos se realiza el análisis de las relaciones de sobreclasificación, y por último se realiza la jerarquización de alternativas.

Cuando la calidad de la información es un problema, este modelo es de los más recomendados.

<sup>94</sup> Sánchez Guerrero, *Gabriel Evaluación de proyectos*. División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, UNAM, 1999.

El Análisis de **Jerarquización Analítica** fue desarrollado en la Universidad de Pennsylvania por el Dr. Thomas L. Saaty en los años setenta, en su búsqueda de un instrumento que fuese sólido en sus fundamentos matemáticos, útil en la toma de decisiones y sencillo en su aplicación. El método está estructurado en cuatro etapas:

- Determinación de alternativas, objetivos y criterios de evaluación, éstos últimos deben ser homogéneos y excluyentes para evitar problemas de inconsistencia.
- Realización de matriz a partir de la comparación de los criterios, con el objetivo de estimar el peso relativo de cada uno de ellos
- Cálculo de la razón de inconsistencia.
- Evaluación de alternativas.
- Jerarquización de alternativas.

Es importante mencionar, que como toda técnica, estos modelos son simplemente un apoyo para realizar este tipo de evaluaciones, ya que su correcto empleo o ayuda está en razón de la buena definición de los criterios de evaluación y los

pesos específicos de cada uno de ellos.

Se procedió a analizar a ambos con base en nuestros objetivos de evaluación, posteriormente se diseñó un modelo de evaluación el cual quedó estructurado de la siguiente forma:

- A) Se realizó primero la matriz de alternativas – atributos en la cual se agruparon las localidades seleccionadas y los atributos de localización.

Una vez realizada la matriz, base del modelo, se llenaron las celdas con los indicadores correspondientes a cada localidad.

- B) Posteriormente se procedió a realizar un análisis de correlación múltiple para establecer los índices de concordancia y discordancia que se estaban presentando entre los atributos, una vez realizado se procedió a prescindir de aquellos fuertemente correlacionados (cercaos a 1 o -1) ya que para los objetivos de esta evaluación era lo más indicado.

C) Una vez establecidos los atributos definitivos, se procedió a aplicar a cada atributo el peso específico correspondiente, se sumaron los valores para obtener el resultado definitivo por cada localidad.

Esta fue la fase más importante y delicada de la evaluación, ya que en ésta se decidió cual era el peso de atracción de cada atributo, se decidió que al menor atributo se le diera una calificación de 10.

D) Obtenidos los resultados, se procedió a realizar la jerarquización de las alternativas.

E) Por último se realizaron las interpretaciones correspondientes.

## CAPÍTULO CUARTO

### RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Como se observó en el marco teórico de referencia, y en el análisis de la industria maquiladora de exportación, las industrias tienden a evolucionar y junto con ello la importancia de los atributos de su localización. De acuerdo al análisis realizado, la industria maquiladora de exportación es atraída por los factores tradicionales como:

- Bajos costos de mano de obra (en el ámbito internacional)

- Los marcos legales y arancelarios
- La cercanía al principal mercado a abastecer.

Se realizó la evaluación de las ciudades, asignándole un peso específico a los atributos de acuerdo a las tendencias actuales de localización de la industria maquiladora. La evaluación permitió determinar un posicionamiento de las ciudades, de tal forma que los resultados están presentados de acuerdo al posicionamiento obtenido

por ellas. Se agruparon las localidades en niveles de atracción y se realizó un análisis de los resultados de cada una de ellas. Para comprobar la eficiencia del modelo se contrastaron los resultados con estadísticas del número de establecimientos maquiladores con los que cuenta cada una de las localidades evaluadas (ver cuadro en anexo).

Al final del capítulo se presentan las conclusiones de los resultados obtenidos.

## 1 Resultados

Tomando en cuenta el análisis de las maquiladoras y la metodología de evaluación diseñada, se asignaron los siguientes pesos específicos por atributo:

Atributo	Peso específico
Mercado	0.400
Infraestructura	0.200
Mano de obra	0.150
Transporte	0.100
Servicios	0.075
Otros atributos	0.050
Economías externas	0.025
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>

Esta fue una de las etapas más importantes de la metodología, ya que la elección del peso específico

de cada uno de los indicadores es parte de la base racional del que decide, apoyándose en el conocimiento del fenómeno evaluado

Una vez aplicados los valores anteriores al modelo, los resultados fueron los siguientes (ver las matrices del modelo en el anexo):

Ciudad	Índice	Jerarquía
Saltillo	0.8734	1
Mexicali	0.8031	2
Cd. Juárez	0.7996	3
Tijuana	0.7748	4
Cd. Obregón	0.7724	5
Chihuahua	0.7592	6
Hermosillo	0.7542	7
Torreón	0.7372	8
Culiacán	0.7225	9
Veracruz	0.7183	10
San Luis Potosí	0.7127	11
León	0.6726	12
Coahuila	0.6517	13
Oaxaca	0.6056	14
Villahermosa	0.5888	15
Mérida	0.4861	16
Tuxtla	0.3665	17

Con base en estos resultados y para darle un manejo más claro a los mismos, se han agrupado las localidades fijando un rango para cada nivel de atracción, quedando éstas agrupadas de la siguiente forma:

Nivel de atracción	Ciudad	Rango	
		Min.	Max.
Muy alta	Saltillo	0.77	1.00
	Mexicali		
	Cd. Juárez		
	Tijuana		
Alta	Cd. Obregón	0.72	0.77
	Chihuahua		
	Hermosillo		
	Torreón		
Mediana	Culiacán	0.65	0.72
	Veracruz		
	San Luis Potosí		
	León		
Baja	Coatzacoalcos	0.00	0.65
	Oaxaca		
	Villahermosa		
	Mérida		
	Tuxtla		

A continuación se realiza la descripción de cada una de las ciudades evaluadas:

### 1.1 Grupo: Muy alta atracción

#### Saltillo

Esta ciudad ocupó el primer lugar de la evaluación con 87 puntos. Entre sus principales fortalezas se encuentran el grado de urbanización, la infraestructura, la cercanía al

mercado y su mano de obra; el transporte, los servicios y otros atributos resultaron ser de los aspectos donde más debilidad presenta la ciudad, sin embargo, son éstos últimos los menos importantes para la localización de las maquiladoras.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	5
Transporte	0.0830	9
Mercado	0.3488	5
Infraestructura	0.1991	3
Servicios	0.0491	12
Grado de urbanización	0.0200	2
Otros atributos	0.0181	14

Saltillo tiene bajos índices de huelga, una accesibilidad rápida hacia la frontera norte; dispone de buenos niveles de infraestructura carretera y de apoyo a la industria así como el hecho de estar en un estado con niveles de urbanización altos.

Esta evaluación confirma la importancia que tiene Saltillo en el subsistema regional donde se localiza a pesar de contar con un número de establecimientos maquiladores menor al de ciudades fronterizas (aproximadamente 70); de considerarla una localidad importante para el desarrollo de esa

región será necesario mantener e incrementar las ventajas de sus atributos y aprovechar los beneficios de su cercanía con la Cd. de Monterrey.

### **Mexicali**

Se localiza en el lugar número 2 de la evaluación, 7 puntos abajo de Saltillo. Esta posición no hace sino evidenciar la importancia que tiene esta localidad en cuanto al número de establecimientos maquiladores con los que cuenta (179).

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.0224	15
Transporte	0.0945	5
Mercado	0.4000	2
Infraestructura	0.1972	6
Servicios	0.0443	15
Grado de urbanización	0.0250	1
Otros atributos	0.0197	9

Mexicali está posicionada fuertemente, gracias a su ubicación geográfica, y la buena calificación de los atributos de mayor peso específico, como son el transporte, mercado, infraestructura y el grado de urbanización; aun cuando resultó mal calificada en los aspectos de mano de obra, servicios y otros atributos, éstos no representan un

problema debido a la poca importancia que tienen.

En el ámbito regional, Mexicali se ve bajo la primacía de Tijuana, quien goza de la ventaja de colindar con un conglomerado de población tan importante como California.

### **Cd. Juárez**

Juárez es otra de las ciudades fronterizas, que gracias a su posición geográfica, goza de los beneficios de la cercanía a los Estados Unidos y del proceso histórico del establecimiento de maquiladoras en el país.

La calificación de esta localidad fue de 79 puntos, solo uno abajo de Mexicali a pesar de tener el doble de establecimientos maquiladores registrados (264).

Los atributos de mayor calificación fueron el transporte, el mercado y su grado de urbanización; en los aspectos de infraestructura, y servicios se mantuvo en el nivel medio de las calificaciones; se ubicó en los últimos lugares en cuanto a mano de obra y otros atributos.

Cd. Juárez tiene la gran ventaja de no tener otra localidad fronteriza cercana que le signifique una competencia importante; en el

Estado, sólo Chihuahua tiene un número importante de establecimientos maquiladores (67), una cuarta parte de los de Juárez (255).

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.0399	12
Transporte	0.0945	5
Mercado	0.4000	1
Infraestructura	0.1970	7
Servicios	0.0539	7
Grado de urbanización	0.0167	5
Otros atributos	0.0171	16

Cd. Juárez tiene una gran capacidad de recepción de maquiladoras, sin embargo, en el ámbito regional podría no ser favorable impulsarla para encabezar el subsistema regional donde se localiza ya que podría incorporarse más a los subsistemas fronterizos.

### Tijuana

Tijuana se posicionó en el lugar número cuatro con 77 puntos, con una diferencia de 3 con Mexicali y 10 con Saltillo. Esta ciudad es el ejemplo más evidente de los beneficios de su ubicación geográfica, el desarrollo histórico de su establecimiento de maquiladoras y la cercanía a uno de los mercados

más importantes de los Estados Unidos, California.

Aun cuando Tijuana es la localidad fronteriza del país, con el mayor número de establecimientos maquiladores (529), mayor incluso que el total de algunos Estados, la calificación que obtuvo en el modelo se debe a lo mal calificado de los atributos de infraestructura, servicios y mano de obra, siendo en este último el número de huelgas estalladas el factor peor calificado

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.0000	17
Transporte	0.0990	3
Mercado	0.4000	3
Infraestructura	0.1900	9
Servicios	0.0379	16
Grado de urbanización	0.0250	3
Otros atributos	0.0229	7

En el aspecto regional, Tijuana goza de las ventajas ya mencionadas, las cuales la colocan en una situación privilegiada, con una ciudad que compite con ella pero que se encuentra subordinada como lo es Mexicali.

### Resumen

Hasta aquí se observa, salvo Saltillo, que las ciudades fronterizas



son las mejores posicionadas, lo cual se confirma por el número de establecimientos maquiladores con los que cuentan; la fortaleza de estas localidades radica en las buenas calificaciones que obtuvieron en los atributos más importantes para la localización de la industria maquiladora de exportación.

Sus fortalezas actuales las hacen fuertemente receptoras de inversión de maquiladoras y se preparan, además, para los cambios en los modelos de producción de estas industrias.

Las debilidades que presentan son similares, siendo los atributos de mano de obra, servicios y otros, los aspectos en los que todas resultaron mal calificadas; el hecho de ser fuertes imanes en la atracción de maquiladoras, las ha hecho también fuertes generadoras de empleo, lo cual, entre otros factores, las hace atractivas para la población, esto se confirma al observar los saldos netos migratorios que se presentan en el ámbito nacional; esto ha tenido como consecuencia un aumento en la demanda de satisfactores urbanos que rebasan las capacidades locales, generando además, problemáticas de tipo social.

Lo anterior explica en parte el por que la debilidad de estas ciudades en atributos como huelgas de trabajo, servicios y otros.

Estas ciudades son una fortaleza para el país, por lo tanto, es necesario interrelacionarlas con la estructura nacional ya que actualmente parecieran más incorporadas al de los Estados Unidos; de no tomarse las acciones necesarias para disminuir las fuertes presiones que están sufriendo por las fuertes migraciones de estados como los del sur del país, se estaría poniendo en riesgo sus fortalezas actuales, lo cual, parece evidenciarse por el cada vez mayor número de establecimientos maquiladores que tienden a localizarse al interior del país.

## 1.2 Grupo: Alta atracción

### Cd. Obregón

Cd. Obregón encabeza este grupo de ciudades con 77 puntos, calificación similar a la obtenida por Tijuana. Destaca el hecho de que Obregón tiene el menor número de maquiladoras de este grupo (aproximadamente 38).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Entre sus atributos mejor calificados se encuentran la mano de obra, siguiéndolo el grado de urbanización y la cercanía al mercado; los factores como transporte, infraestructura y otros, resultaron ser los de menor calificación.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	1
Transporte	0.0714	13
Mercado	0.3086	7
Infraestructura	0.1553	15
Servicios	0.0522	10
Grado de urbanización	0.0167	6
Otros atributos	0.0182	15

La baja calificación de Obregón obedece a carecer de aeropuerto con servicios internacionales, de gas natural, así como el tener niveles bajos de dotación de servicios en comparación con otras localidades mejor calificadas en este aspecto.

Aun cuando ocupa una mejor posición en comparación con las demás ciudades de este grupo, el hecho de tener un menor número de maquiladoras se debe en parte a la posición geográfica de Hermosillo, la cual se encuentra más cercana a la frontera y en el camino hacia Obregón.

### Chihuahua

La posición obtenida por esta localidad (75 puntos) corresponde con el número de maquiladoras con los que cuenta (67).

Chihuahua parece estar en la misma situación que Obregón; al tener a una ciudad que la antecede en la frontera como Cd. Juárez.

Únicamente en infraestructura y servicios la ciudad goza de una buena posición, continuando después la cercanía al mercado y el grado de urbanización; los atributos de mano de obra, transporte y otros son los de menor calificación, destacando de ellos la cantidad de huelgas registradas, su lejanía al puerto más cercano, así como la baja disponibilidad de agua y los altos índices de denuncias.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.0395	13
Transporte	0.0781	10
Mercado	0.3418	6
Infraestructura	0.1998	2
Servicios	0.0647	4
Grado de urbanización	0.0167	7
Otros atributos	0.0186	13

Aun cuando Juárez le significa una competencia para la atracción

de maquiladoras, Chihuahua puede compensar este aspecto atrayendo otro tipo de industrias cuya producción este dirigida al mercado nacional.

### Hermosillo

Esta localidad, con una calificación de 75 puntos, se ubica 2 puntos arriba de Torreón, teniendo ésta última el doble de establecimientos maquiladores (71). Esto tiene su respuesta en el hecho de que Hermosillo tiene una fuerte competencia en la frontera con ciudades como San Luis Río Colorado y Nogales quienes tienen un mayor número de maquiladoras; caso contrario al de Torreón que a pesar de tener a localidades como Cd. Acuña y Piedras Negras, no sufre la misma competencia.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.0196	16
Transporte	0.0961	4
Mercado	0.3539	4
Infraestructura	0.1953	8
Servicios	0.0532	9
Grado de urbanización	0.0167	8
Otros atributos	0.0194	11

Hermosillo no cuenta con atributos fuertemente posicionados, sólo obtiene buenas calificaciones

en transporte y cercanía al mercado, siguiendo después la infraestructura, servicios, grado de urbanización y otros; el factor de mano de obra es su mayor debilidad, ocupando el penúltimo lugar debido al mayor número de huelgas registradas; de igual forma, el hecho de tener índices de dotación de servicios menores a los de ciudades mejor calificadas, así como contar con un grado de urbanización bajo, provocaron su menor calificación; a pesar de esto y de encontrarse con menor calificación en comparación con Obregón, Hermosillo parece ser la ciudad indicada para encabezar el subsistema regional donde se localiza.

### Torreón

Aun cuando esta ciudad cuenta con un número mayor de establecimientos maquiladores (71) en comparación con Obregón (aproximadamente 38) y Hermosillo (49), resultó con una calificación de 73 puntos; 2 y 4 por debajo de estas ciudades.

A pesar de tener la competencia de ciudades como Acuña y Piedras Negras, las cuales se encuentran en la frontera; el número total de maquiladoras establecidas en el Estado está distribuida de forma

homogénea entre estas tres localidades, este hecho (contrario al de otros estados) parece deberse a la infraestructura de comunicación, que permite la comunicación de Torreón a los Estados Unidos tanto por Chihuahua como por Nuevo Laredo.

La fortaleza de Torreón la constituyen sus servicios, su infraestructura y el grado de urbanización; su debilidad se encuentra en la mano de obra, transporte, cercanía al mercado y otros atributos, destacando en estos últimos el índice de huelgas, su lejanía al puerto más cercano, así como la baja disponibilidad de agua.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.0325	14
Transporte	0.0841	8
Mercado	0.3077	8
Infraestructura	0.1991	4
Servicios	0.0692	1
Grado de urbanización	0.0250	4
Otros atributos	0.0196	10

En el ámbito regional, Torreón se encuentra bajo la fuerte influencia de ciudades como Saltillo y Monterrey, este hecho la beneficia y se convierte por lo tanto en una alternativa para estructurar el

desarrollo de la región junto con Saltillo

### Resumen

Hasta aquí, este grupo de localidades se ven rebasadas por las fronteras, reflejándose esto en el mayor número de establecimientos maquiladores con que cuentan estas últimas; estas ciudades se han convertido en una segunda opción de localización de maquiladoras, en algunos casos la calidad de sus atributos iguala o rebasa al de las ciudades fronterizas como es el caso de Saltillo y Obregón.

Como las ciudades de la frontera se encuentran más interrelacionadas a los Estados Unidos, estas otras localidades pueden contrarrestar a éstas y aliviar la presión poblacional de las primeras.

### 1.3 Grupo: Mediana atracción

#### Culiacán

Culiacán es de las ciudades, que debido a la lejanía de la frontera, se ve posicionada en el lugar número 9 con 72 puntos; según datos oficiales, Sinaloa sólo cuenta con 10 establecimientos maquiladores. Este hecho puede deberse al número de ciudades fronterizas y cercanas a la

frontera que la anteceden y las cuales retienen a las industrias maquiladoras de exportación.

Sus atributos mejor calificados fueron los de mano de obra y el transporte; la cercanía al mercado, la infraestructura, los servicios y el grado de urbanización resultaron ser los mal posicionados, ya que no dispone de gas natural, su cobertura de servicios es baja y la disponibilidad de agua también.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	2
Transporte	0.0942	6
Mercado	0.2347	11
Infraestructura	0.1590	14
Servicios	0.0443	14
Grado de urbanización	0.0086	9
Otros atributos	0.0320	3

Por lo anterior, sería difícil que Culiacán se convierta en una fuerte receptora de maquiladoras, si se quisiera que encabezara el subsistema regional donde se localiza, tendría que buscarse la atracción de otro tipo de industrias.

### Veracruz

Veracruz encabeza en la evaluación al grupo de ciudades de la parte centro del país, con 71

puntos; estas localidades, a excepción de León, se distinguen por ya no presentar un número importante de industrias maquiladoras.

La fortaleza de Veracruz se encuentra en el atributo de transporte e infraestructura, seguidos por otros y mano de obra. Los atributos mal posicionados fueron la cercanía al mercado, los servicios y el grado de urbanización; en este último aspecto, el Estado de Veracruz se destaca por contar con un sistema de ciudades integrado por localidades tan importantes como Tuxpan, Coatzacoalcos, entre otras; al mismo tiempo, cuenta con zonas que alcanzan los más altos índices de marginación en el país.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	7
Transporte	0.1000	1
Mercado	0.1962	13
Infraestructura	0.1999	1
Servicios	0.0450	13
Grado de urbanización	0.0000	16
Otros atributos	0.0272	6

El hecho de que Veracruz no tenga establecimientos maquiladores, se debe, entre otras cosas, a que se ha visto favorecida por el establecimiento de industria

no-maquiladora dirigida al mercado nacional e internacional, por lo tanto esto también explica la fuerte relación que tiene esta ciudad con la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), además de que es uno de los principales puertos de salida de productos al exterior.

El papel que desempeña Veracruz en el marco del Desarrollo Regional, debe verse desde la óptica de su fuerte relación con el centro del país.

### San Luis Potosí

San Luis Potosí se posicionó en el lugar número 11 de la evaluación con 71 puntos, se destaca sólo con los atributos de servicios y otros como los mejores calificados, su desventaja se encuentra en los atributos de cercanía al mercado, mano de obra, transporte, infraestructura y grado de urbanización; siendo su carencia de gas natural y lejanía del mercado los aspecto de mayor debilidad.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.0666	11
Transporte	0.0889	7
Mercado	0.2733	9
Infraestructura	0.1795	11
Servicios	0.0673	3
Grado de urbanización	0.0083	12
Otros atributos	0.0288	5

El hecho de no contar con establecimientos maquiladores se debe en parte por ubicarse entre ella y la frontera, ciudades con establecimientos y atracción de industrias maquiladoras de Estados como Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; además, de igual forma que Veracruz, San Luis Potosí es receptora de establecimientos industriales dirigidos al mercado nacional principalmente.

### León

Esta ciudad quedó calificada con 67 puntos, 4 puntos por debajo de San Luis Potosí y Veracruz, sin embargo, ésta si se encuentra en un Estado con establecimientos maquiladores (64). León ha emprendido una serie de acciones dirigidas a atraer este tipo de industrias, lo cual está evidenciado por el crecimiento maquilador que ha experimentado entre 1995 y 1996 de un 91% pasando de 21 a 40 establecimientos.

La mayor parte de sus atributos se encuentran en el límite de los medianamente calificados, las huelgas, la lejanía a un puerto y al mercado, así como su baja disponibilidad de agua son los factores que presentan su mayor debilidad. A pesar de esto, el caso

de Guanajuato evidencia que aun cuando todos sus atributos están en un nivel medio de aceptación, puede atraer industrias maquiladoras gracias a la promoción y estrategias, aunado a la vocación industrial del Estado.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1108	10
Transporte	0.0594	15
Mercado	0.2439	10
Infraestructura	0.1800	10
Servicios	0.0510	11
Grado de urbanización	0.0083	10
Otros atributos	0.0192	12

### Coatzacoalcos

Coatzacoalcos está posicionada en el último lugar de este grupo de ciudades con 65 puntos.

Además de presentar una lejanía importante al principal mercado, carece de aeropuerto internacional, no cuenta con gas natural, ocupa el último lugar en cuanto a la dotación de servicios y se encuentra localizada en un estado clasificado como rural. Estos aspectos provocaron que todos sus atributos a excepción de otros, salieran mal calificados.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1250	9
Transporte	0.0714	12
Mercado	0.2232	12
Infraestructura	0.1599	12
Servicios	0.0331	17
Grado de urbanización	0.0000	13
Otros atributos	0.0355	1

Coatzacoalcos tiene una franca vocación hacia el sector petrolero por lo cual, no experimenta ningún tipo de establecimientos maquiladores en ella; además, se ve fuertemente influenciada por Veracruz, ciudad que absorbe industrias con posible destino a Coatzacoalcos.

Debido a la primacía de Veracruz, Coatzacoalcos podría no ser la ciudad indicada para encabezar el desarrollo de su subsistema regional.

### Resumen

Este grupo de ciudades evidencia la fuerte influencia de la ZMVM, ya que éste se convierte en el principal mercado a satisfacer, por lo tanto, aun cuando no se ve la presencia en algunas de estas ciudades establecimientos maquiladores, si se

observan empresas dirigidas al mercado nacional e internacional.

León, el D.F. y Estado de México, cuentan con establecimientos maquiladores, lo cual se debe, entre otros aspectos, a la importancia de estrategias dirigidas a atraer este tipo de industrias aprovechando sus economías de urbanización y vocación industrial.

**1.4 Grupo: Baja atracción**

**Oaxaca**

Oaxaca encabeza el grupo de localidades más alejadas de la frontera; lo cual las afecta y provoca que se encuentren en los últimos lugares; sin embargo, no sólo la lejanía al principal mercado es su principal debilidad; Ya que resultó mal calificada en los atributos de transporte, mercado, infraestructura y grado de urbanización; destaca el hecho de la buena calificación de los aspectos de mano de obra, los servicios y otros atributos.

Oaxaca encabeza la región del país con los más altos índices de marginación y migración del país, esta región se ve fuertemente sometida a la influencia de la ZMVM.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	4
Transporte	0.0689	14
Mercado	0.1352	14
Infraestructura	0.1599	13
Servicios	0.0575	6
Grado de urbanización	0.0000	14
Otros atributos	0.0341	2

Si se desea que Oaxaca pueda encabezar este subsistema regional será necesario no sólo atraer nuevas fuentes generadoras de empleos, será necesario además abatir los rezagos rurales y de infraestructura.

**Villahermosa**

Villahermosa destaca al igual que Oaxaca por su fortaleza en la disponibilidad de servicios y otros atributos. Presenta también un buen posicionamiento en lo que a infraestructura se refiere; entre los principales aspectos donde se presentan debilidades es en la falta de ferrocarril.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	8
Transporte	0.0500	16
Mercado	0.0933	15
Infraestructura	0.1985	5
Servicios	0.0677	2
Grado de urbanización	0.0000	17
Otros atributos	0.0293	4



Villahermosa carece de industrias maquiladoras, sin embargo, cuenta con industrias dirigidas al mercado nacional, su cercanía a puertos tan importantes como los de Veracruz y Progreso le otorgan la facilidad para la salida y entrada de productos, esto le otorga fuertes oportunidades para fortalecer su subsistema regional.

### Mérida

Mérida resultó posicionada en el penúltimo lugar de la evaluación con 48 puntos, presenta la más alta diferencia con la ciudad que le antecede con 10 puntos, diferencia que se ve fuertemente determinada por ser la localidad más alejada de la frontera norte de todas las localidades evaluadas.

Este posicionamiento de Mérida contrasta fuertemente con la realidad, ya que actualmente el Estado de Yucatán cuenta con establecimientos maquiladores (79), al contrario de ciudades mejor calificadas que Mérida.

Lo anterior tiene parte de su explicación en el hecho de que desde hace ya algunas décadas Yucatán ha implementado estrategias dirigidas a atraer este tipo de industria, sobre todo textil,

aprovechando la vocación de su mano de obra.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	3
Transporte	0.0992	2
Mercado	0.0000	17
Infraestructura	0.1488	16
Servicios	0.0579	5
Grado de urbanización	0.0083	11
Otros atributos	0.0219	8

La situación geográfica de Mérida la ha mantenido aislada, y es hasta hace algunos años que se cuenta con comunicación terrestre óptima hacia esa zona, esto provocó que Puerto Progreso ocupara un papel importante en la comunicación de Mérida con el exterior.

Es por lo tanto Mérida un caso especial de evaluación, que al igual que ciudades especializadas (en el turismo por ejemplo) obligan a tomar las consideraciones adecuadas antes de su evaluación.

Mérida y su experiencia en el establecimiento de este tipo de industrias podría aprovecharse para continuar atrayendo maquiladoras, y así poder convertirse en la localidad que encabece el subsistema regional.

**Tuxtla Gutiérrez**

La posición de Tuxtla Gutiérrez no hace sino confirmar el bajo nivel de desarrollo de los estados del Sur del país en comparación con los del Centro y Norte.

La debilidad de sus atributos la posiciona tan mal, que aun cuando se encuentra mejor posicionada que Mérida en un atributo tan importante, como es la cercanía al mercado, resultó calificada con 34 puntos, 14 por debajo de Mérida y casi tres veces la calificación de Saltillo.

Tuxtla resultó bien calificada en cuanto a mano de obra y servicios, evidenciando el primero, que al interior del país este atributo no resulta muy atractivo (lo cual confirma los resultados de los investigadores como Garza) en cuanto a los servicios, es importante ver como alcanza calificaciones incluso mayores a las de ciudades mejor posicionadas como Saltillo y Tijuana entre otras, que como vimos, tiene su respuesta en la fuerte presión poblacional que están recibiendo estas últimas.

Las principales debilidades de Tuxtla se encuentra en la falta de un aeropuerto internacional, la falta de ferrocarril, la carencia de gas natural,

su deficiente comunicación terrestre, la carencia de parques industriales, su grado de urbanización rural y la situación o imagen social. Como se puede observar, son muchos los factores que la dejan mal posicionada y con una muy baja calificación.

Atributo	Calificación	Posicionamiento
Mano de obra	0.1500	6
Transporte	0.0167	17
Mercado	0.0828	16
Infraestructura	0.0298	17
Servicios	0.0535	8
Grado de urbanización	0.0000	15
Otros atributos	0.0137	17

Son muchas las estrategias a implementar para poder lograr que Tuxtla encabece su subsistema regional, es importante considerar el impacto que tendrán las grandes obras de infraestructura que se están desarrollando en el Estado, como la construcción de una carretera y puente para comunicar a Tuxtla con el Golfo de México, así como el proyecto de gas natural que existe para el Estado.

Tuxtla es la evidencia de los enormes esfuerzos que se requieren para equilibrar el desarrollo regional, esto no sólo en el ámbito nacional y regional, sino estatal, atendiendo en

esto último la problemática de las zonas rurales.

### Resumen

De este último grupo de ciudades, constituido por Oaxaca, Villahermosa, Mérida y Tuxtla, sólo las tres primeras tienen características que podrían atraer maquiladoras, Mérida realmente no podría clasificarse como una localidad de baja atracción como ya se mencionó en su apartado; en el caso de Oaxaca, la potencialidad de ésta se ha incrementado porque a la fecha cuenta con un parque industrial recién creado así como una mejor comunicación terrestre con el centro. Villahermosa goza de una buena localización geográfica y la ventaja de contar con un puerto fluvial y la cercanía a un puerto importante como Frontera, lo cual le otorga oportunidad para atraer maquiladoras; impulsar a Tuxtla Gutiérrez implicaría fuerte estrategias que impacten en el desarrollo.

Las regiones donde se encuentran estas localidades están clasificadas como predominantemente rurales, por lo cual, también requieren acciones dirigidas a abatir estos rezagos si se

quiere que realmente encabecen sus subsistemas regionales.

## 2 CONCLUSIONES

Una vez realizada la interpretación de los resultados de la evaluación, se realizan a continuación una serie de conclusiones generales acerca de las zonas Norte, Centro y Sur del país.

### Zona Norte

Las ciudades fronterizas han sido beneficiadas por su cercanía al principal mercado de destino de las industrias maquiladoras de exportación; su ubicación geográfica, es parte de la respuesta al por qué cuentan con el mayor número de establecimientos maquiladores, sin embargo, varias de estas localidades están sufriendo fuertes presiones poblacionales, lo cual ha traído como consecuencia altos déficits de dotación de servicios, elevados índices de delitos, así como altos índices de huelgas. Por otro lado, en el aspecto regional, dichas localidades se integran cada vez más a los Estados Unidos.

Con base en los resultados de la evaluación, se recomienda que Tijuana, Saltillo, Chihuahua, Hermosillo y Torreón encabecen los

subsistemas regionales del Norte del país.

A excepción de Tijuana, las demás ciudades, tienen un menor número de establecimientos maquiladores en comparación con las localidades fronterizas analizadas, sin embargo, no sufren las consecuencias de la presión migratoria de éstas, podría pensarse en estas ciudades como los nodos que articulen las ciudades fronterizas con el Centro del país, su ubicación geográfica e infraestructura de comunicación bastante desarrollada, son sus principales fortalezas para lograrlo.

### **Zona Centro**

Las ciudades de Veracruz, San Luis Potosí, León y Coahuila, que se ubican en la zona Centro del país, cuentan con una capacidad mediana de atracción, sin embargo, a pesar de no tener un número de establecimientos maquiladores como las localidades del Norte, si tienen una gran capacidad de recepción de otro tipo de industrias, lo cual les otorga una buena capacidad de diversificación; su ubicación geográfica, infraestructura, economías externas y tradición industrial son sus principales fortalezas.

En el ámbito del Desarrollo Urbano Regional, no parece haber grandes problemas, ya que los subsistemas regionales se ven beneficiados por la primacía de la ZMVM; los problemas que enfrenta esta Zona Metropolitana permiten que estas localidades sean una segunda opción para la localización de industrias.

Lo interesante de esta región del país, es la primacía sobre las regiones del Sur y Sureste del país, que al contrario de las del Norte, que cuentan con subsistemas regionales fuertes, se ven sometidas a la influencia del centro, con las consecuencias que esto ha traído consigo, por ejemplo, la fuerte atracción de población proveniente de Estados como Oaxaca, Guerrero, entre otros.

### **Zona Sur**

Coincidentemente, y a excepción de Mérida, las localidades evaluadas de esta región del país tiene una baja capacidad de atracción de maquiladoras, y al compararlas con la localización de las demás ciudades evaluadas, confirma el desequilibrio regional existente en el ámbito nacional.

Son dos los grandes temas involucrados en el desarrollo de esta zona; primero, impulsar acciones que fortalezcan sus atributos para atraer industrias, y segundo, abatir la problemática rural existente.

En general, la evaluación permitió, además de determinar la capacidad de atracción industrial de las localidades de las distintas regiones del país, confirmar los grandes desequilibrios regionales existentes.

El diagnóstico es claro; un Norte y Centro del país con capacidad y oportunidades de enfrentar los retos de la globalización y su impacto en el Desarrollo Urbano Regional, por el otro, las fuerte debilidades y baja capacidad del Sur para asumir dichos retos.

Es necesario subir al carro del crecimiento y desarrollo a esta última zona del país, para lo cual se plantea como necesario la realización de una planeación que provoque las condiciones para disminuir el desequilibrio regional; de no hacerlo, se estaría permitiendo que aumente la brecha entre el Norte y Sur.

## CAPÍTULO QUINTO

### CASO DE ESTUDIO COMPLEMENTARIO

Como parte complementaria al caso de estudio, se ha realizado un análisis de tres de los Estados más rezagados del país en términos de crecimiento y desarrollo económico: Guerrero, Oaxaca y Chiapas; es de hacer notar que a estas dos últimas entidades corresponden dos de las Ciudades evaluadas (Oaxaca y Tuxtla Gutiérrez), las cuales quedaron en transpenúltimo y último lugar respectivamente, en la evaluación realizada.

El objetivo de este análisis fue descender la evaluación hasta un ámbito, en el que se pudiera tener

un panorama más claro de las condiciones urbanas de la región, para con ello tener más claras las condiciones de estos tres Estados para atraer industria maquiladora de exportación. Estas condiciones se han contrastado con las estrategias y acciones territoriales que contemplan los actuales Programas de Desarrollo Urbano de los tres Estados, para lo cual se plasma en la parte final una serie de conclusiones y recomendaciones.

Este análisis está estructurado de la siguiente forma: primero se presenta un marco de referencia en

los aspectos social, económico y urbano; segundo, se realiza una síntesis de este marco, traducándose en fortalezas y debilidades en términos de atracción de la industria maquiladora de exportación; tercero, se analizan las estrategias más relevantes de desarrollo urbano que pueden incidir en la atracción industrial de los programas ya mencionados; cuarto, se plasman las conclusiones del análisis de las diferentes estrategias a la luz de las condiciones de la región para atraer industria maquiladora; y quinto, se vierten una serie de recomendaciones generales sobre la infraestructura urbana – regional, que es, como se verá una de las mayores debilidades de esta región.

## 1 Marco de referencia

Con el ánimo de facilitar el desarrollo de este capítulo, se decidió nombrar a los tres Estados como la región Sur del país. En este apartado se plasman las condiciones de esta región en tres aspectos: lo social, lo económico y lo urbano, dentro de éstos se encuentran englobados los atributos de atracción industrial.

Es importante aclarar, que algunos de los factores que se

analizaron de estos aspectos, no son considerados como atributos relacionados directamente con la atracción de industria maquiladora de exportación, sin embargo, si son factores que nos revelan la situación actual de la región y que además pueden influir en el ambiente social y económico de las ciudades.

### 1.1 En lo social

La región Sur del país tiene **10.4 millones** de habitantes, lo que representa el **11%** aproximadamente de la población total del país (**91.2 millones**). De los tres Estados, sólo Guerrero y Chiapas están 1 y 2 puntos respectivamente, por encima de la Tasa de Crecimiento Media Anual (TMCA) que es de 1.8%, mientras que Oaxaca está 6 puntos por debajo de ésta.

POBLACIÓN 1995  
(millones)

ENTIDAD	POBLACIÓN	TMCA
GUERRERO	3.1	1.9
OAXACA	3.4	1.2
CHIAPAS	3.9	2.0

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda. Resultados Definitivos México, 1996.

La escolaridad promedio en la región, se distribuye de la siguiente forma: **5.7 años** para Guerrero, **5.4** para Oaxaca y **5.0** Chiapas, los tres por debajo de la media nacional que es de **7.2**.

En cuanto a analfabetismo se refiere, los tres Estados tienen porcentajes que representan el doble de la media nacional, la cual es de un **10.6%**.

Como referente importante, se tiene que Guerrero tiene un **12.7%** de habitantes que hablan una lengua indígena, Oaxaca un **36.6%** y Chiapas **25.1%**, mientras que la media nacional es de solo un **11%**, siendo notorio que estos dos últimos superan en 3 y 2 veces la media nacional respectivamente.

ASPECTOS	GRO.	OAX	CHIA.	MEDIA NAL.
ESCOLARIDAD (años) de mayores de 15 años	5.7	5.4	5.0	7.2
ANALFABETISMO % De mayores de 15 años	23.9	23.1	26.0	10.6
LENGUA INDÍGENA % En mayores de 5 años	12.7	36.6	25.1	11.0

Fuente: INEGI, Estados Unidos Mexicanos. Censo de Población y Vivienda. Resultados Definitivos. México, 1996

Se espera que esta región tenga un incremento de población de **1.4 millones** de habitantes al año 2010, siendo Chiapas el Estado que tendrá el mayor número de habitantes.

#### PRONÓSTICO DE POBLACIÓN (millones)

ENTIDAD	1998	2010
GUERRERO	3.1	3.5
OAXACA	3.4	3.7
CHIAPAS	3.9	4.6
TOTAL	10.4	11.8

Fuente: Consejo Nacional de Población México, 1996.

### 1.2 En lo económico

De un análisis de los tres sectores productivos de la región, se desprende la siguiente situación:

- Sector primario. Los tres Estados se encuentran por encima de la media nacional en lo que se refiere al porcentaje que aporta este sector al producto interno bruto total (PIB) de cada uno de los Estados; éste representa más del **10%** del PIB estatal en los tres Estados, en comparación con la media nacional que es de



solo un **6.8%**. En cuanto a la población ocupada (PO), este sector ocupa a más del **40%**, el doble de la media nacional (22.5%).

## SECTOR PRIMARIO

ENTIDAD	PIB %	PO %
GUERRERO	<b>10.5</b>	<b>41.3</b>
OAXACA	<b>18.9</b>	<b>51.4</b>
CHIAPAS	<b>18.4</b>	<b>49.5</b>
<b>MEDIA NACIONAL</b>	<b>6.8</b>	<b>22.5</b>

Fuente: INEGI, Sistema de cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1993. México, 1996.

- Sector secundario. La región tiene un promedio de aportación al PIB del **20%**, por debajo de la media nacional que es del **28.6%**, siendo Guerrero el Estado con la menor aportación, con solo el **14.9%**. La población ocupada en este sector asciende al **14%**, aproximadamente la mitad de la media nacional que es de un **24.4%**.

## SECTOR SECUNDARIO

ENTIDAD	PIB %	PO %
GUERRERO	<b>14.9</b>	<b>12.9</b>
OAXACA	<b>18.7</b>	<b>14.4</b>
CHIAPAS	<b>20.1</b>	<b>14.0</b>
<b>MEDIA NACIONAL</b>	<b>28.6</b>	<b>24.4</b>

Fuente: INEGI, Sistema de cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1993. México, 1996.

- Sector terciario. En cuanto a este sector, sólo Guerrero se encuentra por encima de la media nacional en cuanto al PIB se refiere, siendo del **74.6%** para el primero y del **64.6%** para el segundo; Oaxaca y Chiapas sólo se encuentran 2 y 3 puntos por debajo de la media nacional. La región tiene una población ocupada debajo de la media nacional que es de un **52.8%**

## SECTOR TERCIARIO

ENTIDAD	PIB %	PO %
GUERRERO	74.6	45.5
OAXACA	62.4	34.0
CHIAPAS	61.5	36.3
MEDIA NACIONAL	64.6	52.8

Fuente: INEGI, Sistema de cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1993. México, 1996

Como puede observarse, el sector que representa el mayor porcentaje del PIB total es el terciario, siendo muy similar a la media nacional, lo mismo sucede en cuanto a la población ocupada en este sector.

El sector secundario es el menos desarrollado de la región, encontrándose muy por abajo de la media nacional.

En el caso contrario se encuentra el sector primario, en los cuales, la región cuenta con porcentajes mayores a la media nacional.

Todo esto evidencia el fuerte desarrollo de las actividades terciarias en esta región, de lo poco desarrollado de sus actividades

industriales, y de que a pesar de que el sector primario es el que aporta el menor porcentaje al PIB estatal, emplea al mayor porcentaje de la población ocupada total

En el sector de los servicios se destaca el turismo como la actividad más importantes de esta región, una de sus principales fortalezas y oportunidades, cuenta con atractivos sitios arqueológicos y de playa; sobresale Guerrero, quien recibe 7.4 millones de viajeros al año; Oaxaca 1.7 y Chiapas 0.8. Entre los principales centros de playa se encuentran Ixtapa, Acapulco, en Guerrero; Puerto Escondido y Huatulco en Oaxaca. En cuanto a ciudades coloniales se destacan Taxco, Oaxaca y San Cristóbal de las Casas; en cuanto a zonas arqueológicas, solo Oaxaca y Chiapas cuentan con sitios importantes. (Ver lámina 1)

En lo que se refiere a la actividad industrial, en la región existen 5 parques industriales: 1 en Guerrero (Iguala), 3 en Oaxaca (Tuxtepec, Oaxaca y Salina Cruz) y uno en Puerto Madero Chiapas.

Todos estos parques se encuentran subutilizados, con una gran disponibilidad de lotes para su aprovechamiento.<sup>95</sup>

### 1.3 En lo urbano

#### Urbanización

En cuanto al grado de urbanización de los Estados; si observamos la cantidad de población en términos absolutos y relativos que viven en poblaciones mayores de 50,000 habitantes, se tienen los siguientes resultados:

**POBLACIÓN EN CIUDADES 1998**

ENTIDAD	POBLACIÓN	%
GUERRERO	1.7	57
OAXACA	0.7	20
CHIAPAS	1.8	47

Fuente: INEGI, Estados Unidos Mexicanos. Censo de Población y Vivienda. Resultados Definitivos México, 1996.

Estos porcentajes explican en parte, el porque son Estados clasificados como rurales, siendo Oaxaca el caso más evidente.

#### Vivienda

Un factor importante del Desarrollo Urbano de una localidad o región es la situación que prevalece en vivienda. La región Sur del país tiene una densidad promedio de habitantes por vivienda de 5, la cual es superior a la media nacional que es de un 4.7.

**CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA 1995**

ASPECTOS	GRO.	OAX.	CHIA.	MEDIA NAL.
HABITANTES POR VIVIENDA	4.9	4.9	5.2	4.7
% CON AGUA ENTUBADA	66.6	68.2	66.8	85.6
% CON DRENAJE	50.3	44.6	55.9	74.7
% CON ENERGÍA ELÉCTRICA	87.9	86.1	78.5	93.2

Fuente: INEGI, Estados Unidos Mexicanos. Censo de Población y Vivienda. Resultados Definitivos. México, 1996.

Comisión Nacional del Agua. Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado, y Saneamiento a diciembre de 1995. México, 1997.

<sup>95</sup> Fuente: SECOFI, Sistema de Información Empresarial Mexicano, Sistema de Promoción de Parques Industriales. [www.siem.gob.mx](http://www.siem.gob.mx), 1999.

En lo que se refiere a la dotación de servicios en este sector, se tiene que el agua entubada tiene una cobertura promedio del 67.2%, mientras que la media nacional es del 85.6%; el drenaje tiene una cobertura del 50.2%, lo que significa estar 24.5 puntos porcentuales por debajo del nacional (74.7%). Por último, la energía eléctrica tiene una cobertura de 84.2%, porcentaje muy cercano al nacional que es de un 93.2%.

La densidad domiciliaria y los bajos porcentajes de cobertura de servicios, evidencian los fuertes rezagos que se tienen en este sector; el drenaje es el servicio con menor cobertura de los tres enunciados, cubriendo solo la mitad del total de viviendas particulares del Estado, esto significa que la otra mitad de las aguas residuales se están descargando directamente al medio ambiente, con las consecuencias obvias de esto (contaminación de suelos y mantos freáticos, entre otros) afectando con ello la calidad ambiental de la región.

#### Infraestructura y energía

La infraestructura, es el soporte del desarrollo económico; como se ha observado, su eficiencia y disponibilidad inciden directamente

en la atracción industrial que aun cuando para la industria maquiladora de exportación no es el más importante, si podría serlo en un futuro.

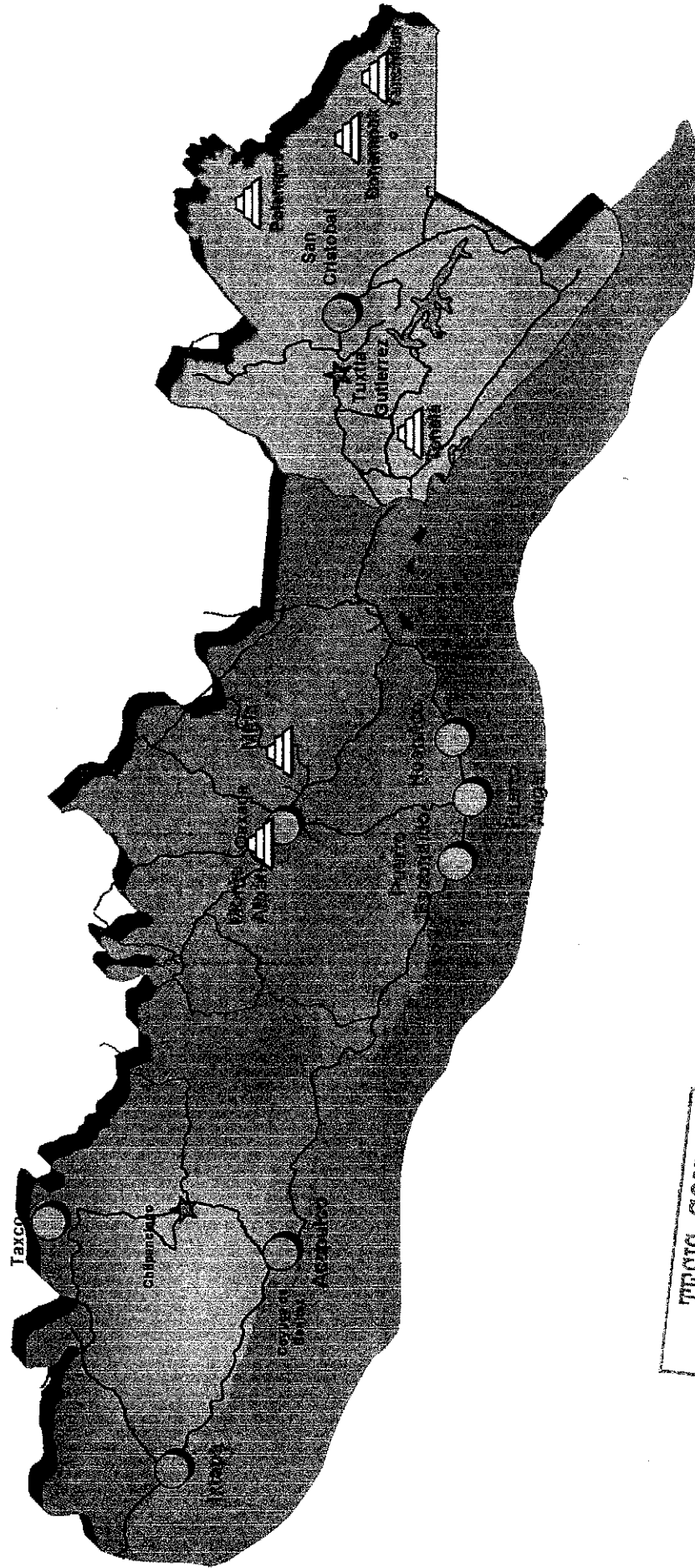
La red de carreteras principales de la región se encuentra estructurada de tal forma, que atraviesa y comunica a las principales ciudades de los tres Estados. La extensión de redes pavimentadas tiene una densidad de 45 Km por km<sup>2</sup> de superficie territorial, menor a la media nacional que es de 49 km/km<sup>2</sup>. Es importante tomar con cuidado estas cifras, ya que éstas no evidencian el estado físico de las mismas, así como que la densidad está directamente relacionada con el número de localidades con las que cuenta cada una de ellas y el grado de dispersión de las mismas.

#### CARRETERAS PAVIMENTADAS

ENTIDAD	LONGITUD KM	DENSIDAD M/KM <sup>2</sup>
GUERRERO	<b>2,984</b>	<b>46</b>
OAXACA	<b>3,817</b>	<b>41</b>
CHIAPAS	<b>3,628</b>	<b>49</b>
MEDIA NACIONAL	<b>96,541</b>	<b>49</b>

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México, 1997.

# PRINCIPALES DESTINOS TURÍSTICOS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Lámina 1

En cuanto a la extensión de la red de autopistas, su extensión es pobre (aproximadamente 600 km).

Si observamos un mapa de los tres Estados y su red de carreteras (ver lámina 2) se puede ver que sólo se tienen dos ejes: Acapulco – México y Oaxaca – México, estos tramos se realizaron por la importancia de la actividad turística principalmente, incrementando y evidenciando con ello la primacía de la ZMVM sobre la región. El factor de mayor debilidad lo representa el hecho de que la estructura carretera de autopistas se encuentra incompleta, no ofreciendo la comunicación adecuada hacia puertos tan importantes como Puerto Escondido, Salina Cruz y Puerto Madero.

Los puertos de esta región son los menos importantes en toda la república en lo que a manejo de carga se refiere; entre los más importantes, ya sea por su actividad comercial, turística o especializada, se encuentran los de Acapulco, Salina Cruz y Puerto Madero, lo menos destacado de éstos se debe al poco desarrollo de la región que provoque el impulso a los mismos; entre sus rezagos fundamentales se tienen su falta de modernización y la falta de adecuados intercambios

modales de transporte, entre otros aspectos. Si observamos la tabla siguiente, veremos las cantidades poco significativas del manejo de carga de estos puertos, notándose una disminución en su manejo al paso de los años.

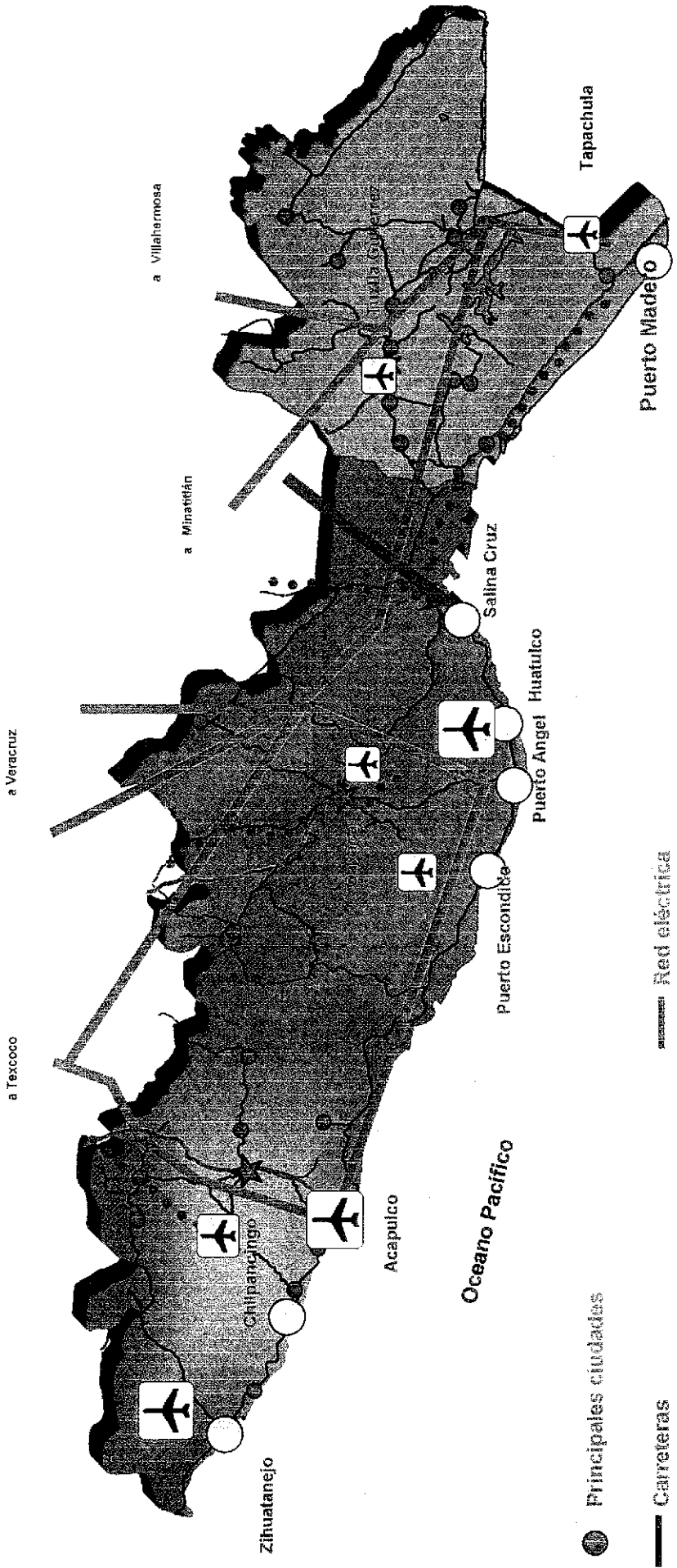
#### MOVIMIENTO DE CARGA 1998

Miles de toneladas

ENTIDAD	ALTURA	CABOTAJE	CONTENEDORES
ACAPULCO, GRO.	52	369	0
SALINA CRUZ, OAX.	3,168	12,789	85
PUERTO MADERO, CHI.	0.0	50	0
TOTAL NACIONAL	168,868	68,513	7,248

Fuente: SCT, Los Puertos Mexicanos en Cifras 1992 – 1998, México, 1999.

Con el ferrocarril sucede algo similar que con las autopistas, su red es insuficiente, incompleta y sin modernización; de tal forma, que no constituye un elemento de la infraestructura que soporte y apoye el desarrollo.



- Principales ciudades
- Carreteras
- == Autopistas
- ... Ferrocarriles
- Puertos
- ✈ Aeropuertos internacionales
- ✈ Aeropuertos nacionales

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Lámina 2

Los tres Estados cuentan con al menos una línea; en Guerrero, esta parte de la Ciudad de Iguala hacia Cuernavaca, tramo que actualmente se encuentran fuera de servicio; en Oaxaca la línea une a la capital del Estado con Puebla, así como a Salina Cruz con el Sur de Veracruz; Chiapas cuenta con una línea que une a Tapachula con ésta última. (Ver lámina 2)

La región tiene un índice de 5.2 metros de línea de ferrocarril por superficie territorial, casi tres veces por debajo de la media nacional que es de 13.6 m/km<sup>2</sup>.

#### FERROCARRILES 1995

ENTIDAD	LONGITUD KM	DENSIDAD M/KM <sup>2</sup>
GUERRERO	94	1.5
OAXACA	634	6.7
CHIAPAS	556	7.5
MEDIA NACIONAL	26,613	13.6

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México, 1997.

En cuanto a aeropuertos, sólo tres de ellos cuentan con servicio internacional, Ixtapa – Zihuatanejo, Acapulco, y Huatulco, los cuales están enfocados además, hacia el

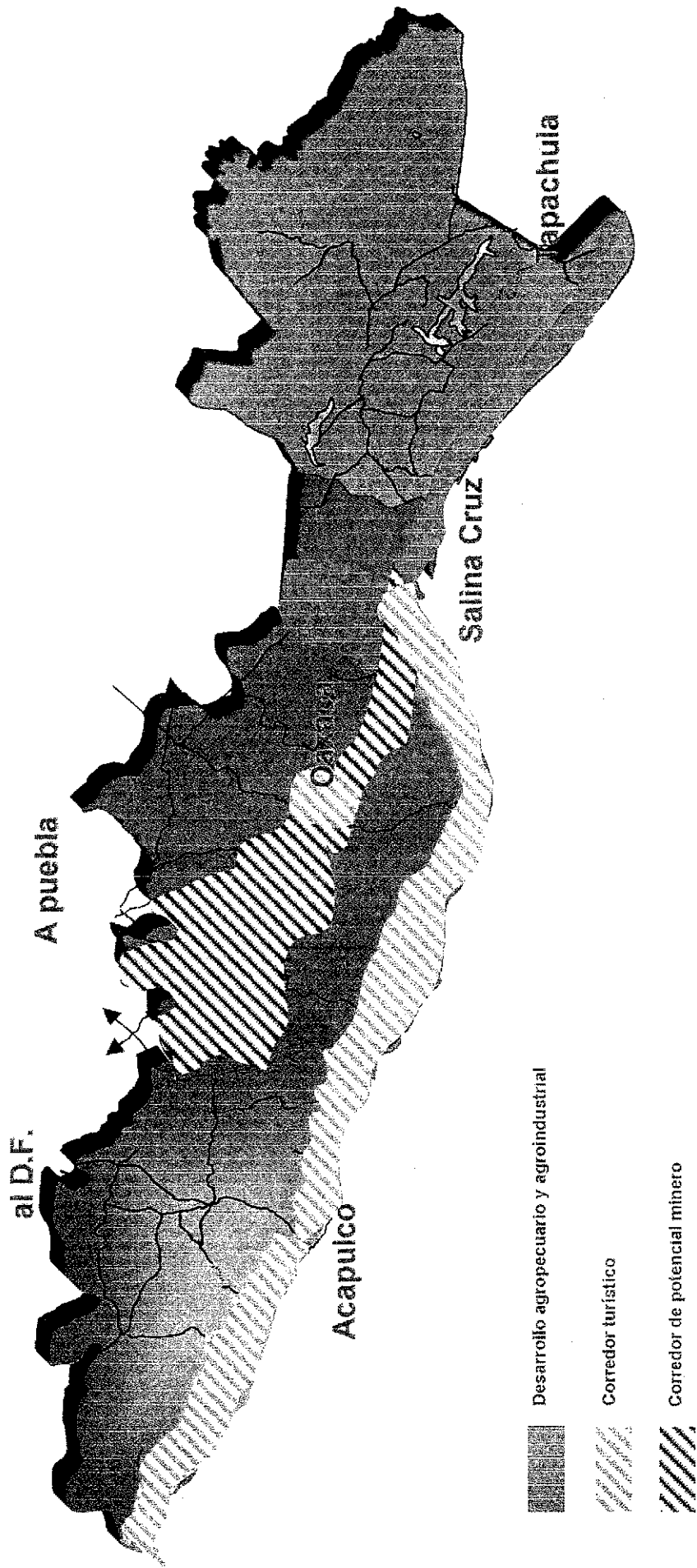
transporte de pasajeros con fines recreativos, todos los demás aeropuertos sólo tienen alcance nacional o regional.

Por otro lado, en el aspecto de energía, la región es atravesada por una importante red de transmisión de energía eléctrica, lo cual se debe al potencial generador de la región, ya que produce el 16.7% de la energía total del país, sólo Chiapas y Guerrero generan el 62.6% de la energía hidroeléctrica nacional.<sup>96</sup> La región carece de una red de gas natural, y sólo cuenta con un poliducto que abastece a la refinería de Salina Cruz desde Ciudad Pemex en Tabasco. (Ver lámina 2)

Concluyendo, se observa una infraestructura débil, planificada sólo para atender enclaves específicos de actividades como el turismo, ciudades importantes, o estratégicas (refinerías, por ejemplo). Su dotación es por mucho menor a la media nacional; se observa que su disponibilidad obedece al comportamiento de la demanda y no que obedezca a estrategias interrelacionadas para impulsar el desarrollo y crecimiento de la región.

<sup>96</sup> Fuente: Comisión Federal de Electricidad Estadísticas por Entidad Federativa, 1995. México, 1996





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Lámina 3

## Potencial

La definición del potencial de la región está referida a solo los más importantes. La zona costera se distingue por ser la de mayor potencial, tanto turístico como agropecuario y agroindustrial; De igual forma existen importantes áreas mineras. (Ver lámina 3)

## 2 Síntesis del marco de referencia

El diagnóstico de la región lo podemos sintetizar en dos grandes temas: debilidades y fortalezas, entendiendo por las primeras aquellos componentes de la región que su estado no permite una atracción de industria maquiladora; y a las segundas, por aquellos componentes que son un potencial atractivo para la misma industria.

### Debilidades

- Los indicadores sociales de la región ocupan los últimos lugares en el país, situándose muy por debajo de la media nacional.
- En cuanto a lo económico, sucede lo mismo que con lo social, la región ocupa los últimos lugares de la escala nacional.
- En el aspecto urbano, y propiamente de infraestructura, que es lo más importante a esta escala de análisis, podemos mencionar las siguientes debilidades:
  - En cuanto a los servicios, estos alcanzan los últimos lugares de la escala nacional, por debajo de la media nacional.
  - La lejanía al principal mercado a abastecer.
  - La red de carreteras y ferrocarriles se encuentra incompleta y no apoya las zonas con mayor potencial.
  - Los puertos se encuentran entre los menos productivos del país, por razones del poco desarrollo de actividades económicas en la región, sumando a esto la falta de modernización e impulso a los mismos.
  - Los aeropuertos no son soportes de actividades, simplemente satisfacen actividades claves como el turismo.
  - En general, la infraestructura sólo está

diseñada y dirigida a actividades claves como el turismo o ciudades importantes con fuerte relación con la ZMVM.

- La orografía, la cual es de las más agrestes del país.
- La imagen social de inestabilidad, dada por la situación política y social de la región.

#### Fortalezas

- Los recursos naturales disponibles como son el agua, maderas y reservas mineras.
- Capacidad de generar energía eléctrica.
- El potencial agropecuario de la zona costera de la región.
- La vocación de la mano de obra artesanal, podría ser un potencial importante para la industria maquiladora de exportación.

Como puede observarse, son pocas las fortalezas que tiene la región, y casi ninguna de ellas incide directamente en la atracción de

industria maquiladora de exportación, caso contrario al de las debilidades, las cuales si inciden directamente en la atracción de este tipo de industrias.

### 3 Proyectos sectoriales

Son diversos los proyectos contemplados para los Estados, a continuación se mencionan los más sobresalientes por su posible impacto en la región:

- Realización de un puente y carretera para comunicar a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez con el Sur de Tabasco.<sup>97</sup>
- Propuesta para la creación de un corredor transístmico entre el Golfo de Tehuantepec y el de México; este proyecto contempla la realización y modernización de carreteras y ferrocarril para agilizar la comunicación y manejo de carga entre los puertos de Salina Cruz y Coatzacoalcos.<sup>98</sup>
- Otros proyectos carreteros (ampliaciones de 2 carriles)

<sup>97</sup> Fuente: SCT, Programa Nacional de Carreteras 1995 – 2000 y su Imagen Objetivo para el periodo 2000 – 2010. México, 1998.

<sup>98</sup> Op. Cit.

susceptibles de ser programados en el período 2001 – 2010.<sup>99</sup>

- Acapulco – Lázaro Cárdenas
- Huatulco – La Ventosa
- La Ventosa – Acayucan
- Arriaga – LA Ventosa
- Arriaga – Ocozocuaula
- San Cristóbal – Tuxtla Gutiérrez

- En cuanto a energía eléctrica, de los 3,260.7 MW requeridos al 2001, no existe proyecto alguno contemplado para la región.<sup>100</sup>

De los 9,928.5 MW contemplados como capacidad adicional para el 2006, sólo 54 MW se contemplan para una planta eólica en la Venta Oaxaca, es decir sólo un 0.5%

Los proyectos de electricidad y gas natural están realizados por los organismos sectoriales correspondientes y están determinados por un análisis de demanda de sectores económicos como el industrial, agrícola y de servicios. La no propuesta de este

tipo de proyectos para la región, demuestra el poco crecimiento que se estima para la misma, en cuyo caso se estima satisfacer con la energía que produce actualmente la región.

Por otro lado, la gran cantidad de proyectos para las zonas Centro y Norte del país nos indican la situación contraria.

Esto es una muestra más de los grandes desequilibrios en materia de desarrollo y crecimiento económico en el país.

#### 4 Estrategias actuales

Para obtener un diagnóstico más oportuno de la región, se analizaron las estrategias más importantes propuestas en los Programas de Desarrollo Urbano de los Estados. Para revisar si éstas inciden en el territorio para hacer a éstos más atractivos para la industria maquiladora de exportación; a continuación se resumen las estrategias más importantes para la región:<sup>101</sup>

- Establecer comisiones para elaborar Atlas Estatales de

<sup>99</sup> Op. Cit.

<sup>100</sup> Fuente: Secretaría de Energía, Prospectiva del Sector Eléctrico 1997 – 2006.

<sup>101</sup> Fuente: Programas de Desarrollo Económico y Urbano de los tres Estados.

Oportunidades de Inversión que permita difundir las potencialidades de los Estados.

- Promover el establecimiento de proyectos industriales que generen polos de desarrollo microrregional, tales como plantas maquiladoras y de orfebrería
- Creación de condiciones favorables para la actividad económica.
- Establecimiento de un clima de seguridad y paz que otorgue confianza y certeza jurídica al inversionista.
- Promover la inversión en proyectos generadores de empleos y alto impacto regional, y en proyectos de infraestructura básica que detonen el desarrollo y diversifiquen el sector industrial.
- Impulsar el desarrollo de parques industriales de Iguala y Acapulco así como el corredor industrial y de servicios de Zihuatanejo.
- Poner en marcha programas de construcción y reconstrucción de carreteras integrales.
- Promover la construcción de enlaces carreteros interestatales,

con base a estudios de factibilidad orientados al desarrollo económico de la entidad.

- Desarrollar infraestructura que permita detonar el crecimiento económico y social
- Mejorar la infraestructura de comunicaciones con la construcción de puentes estratégicos para el Desarrollo Regional.
- Construcción y reconstrucción de caminos rurales.
- Construcción de la autopista Acapulco – Zihuatanejo.
- Establecer vínculos e interrelaciones entre los Estados y con ámbitos regionales y extraestatales, para ampliar y mejorar su integración nacional e internacional.

## 5 Conclusiones

Una vez analizada la situación actual de la región y las estrategias más importantes de desarrollo propuestas para la misma, se contrastaron éstas con las tendencias actuales de localización de la industria maquiladora de

exportación, obteniéndose las conclusiones siguientes:

- En los planes y programas se reconocen los grandes desequilibrios regionales existentes en el interior de cada uno de los Estados.
- Por lo anterior, también reconocen esto como una gran problemática, y que para solucionarla es necesario crear más y mejores fuentes de empleo.
- Se reconoce la necesidad de implicar la industria, como fuente generadora de empleos.
- Se tiene el conocimiento de la importancia de la infraestructura como un factor del desarrollo urbano capaz de sostener e impulsar el desarrollo, así como instrumento para disminuir los desequilibrios regionales.

A pesar de los anteriores aciertos, se notan una serie de carencias, las cuales se pueden sintetizar de la siguiente forma:

- A pesar de que se reconoce la necesidad de estrategias coordinadas entre los tres Estados, no se detecta ninguna línea de acción clara en este sentido.

- Aun cuando los Programas de Desarrollo son los grandes ejes que marcan la pauta hacia donde se dirigen los Estados, y los proyectos son cuestión del ámbito sectorial, se nota una gran generalidad en las estrategias, abundando el uso de términos como promover, e impulsar en enunciados, que parecerían hasta cierto punto muy generales.

Lo anterior contrasta con estrategias y acciones puntuales que si se encuentran en los mismos programas:

- Elaboración de atlas de oportunidades de inversión.
- Autopista Acapulco – Zihuatanejo.
- El impulso a puertos como Salina Cruz y Puerto Madero.

Esto nos indica que sólo se sigue haciendo énfasis en proyectos puntuales ya mencionados en programas anteriores y que se repiten o se refieren a proyectos ya contemplados por sectores federales.

Se observa la falta de estrategias de gran visión fuertemente interrelacionadas con el impulso a sectores sociales y económicos.

Todo parece indicar que la planeación en estos planes y programas vive la misma situación que en el ámbito nacional, la falta de una planeación rectora que verdaderamente determine las grandes estrategias y hacia la cual concurren las acciones y proyectos de los diversos sectores.

Las estrategias, acciones y proyectos no parecen responder a ser verdaderamente el soporte del crecimiento y desarrollo.

Finalmente, y desde una perspectiva urbana y propiamente de la infraestructura como soporte del desarrollo, no se perciben estrategias o proyectos puntuales o por lo menos de gran visión que estén dirigidos hacia ese fin.

## 6 Recomendaciones

En esta última sección, y como parte propositiva de este análisis, se plasman a continuación una serie de estrategias de gran visión en materia de infraestructura urbana, que creemos debe ser el esqueleto que soporte las demás acciones y proyectos, que son necesarios para posicionar la región en su objetivo de atraer fuentes de empleo a través de la atracción de industria maquiladora de exportación.

Se necesita concluir adecuadamente los principales ejes de comunicación, ya sea con la ampliación o construcción de los mismos. Esto para mejorar las características operativas y disminuir los tiempos de recorrido.

Se deberá buscar que dichos ejes soporten e impulsen el desarrollo de las potencialidades de las diversas zonas, así como que se provoque la sinergia con acciones de otros sectores y proyectos.

Es necesario que los puertos cuenten con las condiciones necesarias para que sean atractivos para la transportación de mercancías e insumos, además este modo de transporte puede compensar, con su eficiencia, la lejanía a los principales mercados a abastecer.

En cuanto al ferrocarril sucede una situación similar que con los puertos, es necesario evaluar lo indispensable de la conclusión de su red, para que también ofrezca condiciones de transporte no solo a la producción dirigida al mercado internacional, sino también al nacional.

Es necesario un análisis detallado para evaluar el impulso a pequeña y mediana industria, así como a

parques industriales en las ciudades más importantes, aprovechando sus economías externas.

Se deben impulsar estrategias urbanas como las mencionadas a la par de realizar en forma inmanente estrategias para los aspectos económico y social.

Es importante que se busque la sinergia entre los tres Estados para que verdaderamente se propongan proyectos conjuntos que pueden influir en el desarrollo de la región.

*Para concluir, basta decir que se requiere un mayor compromiso con la planeación y con el diseño de estrategias de gran visión, ya que en el futuro se prevé una menor cantidad de recursos para la realización de proyectos, lo cual exigirá una planeación rigurosa que, como se ha observado, no sólo posicione a la región en el ámbito nacional o mundial, sino que además abata el rezago en el que se encuentra en comparación con otras regiones del país. El esfuerzo por lo tanto es doble.*



## CAPÍTULO SEXTO

### REFLEXIONES FINALES

Como parte final de la tesis, se han realizado una serie de reflexiones en torno a los ámbitos en que se desarrolló ésta: a) la evaluación y sus limitantes, b) la localización industrial, c) la industria maquiladora y d) el Desarrollo Urbano Regional en México.

#### **a) Evaluación y limitantes**

Al contrastar los resultados del modelo, con las estadísticas de las industrias maquiladoras de exportación de las ciudades evaluadas, se observa una relación coherente entre los resultados y el

número de establecimientos por localidad, lo cual puede interpretarse como un funcionamiento aceptable del modelo.

La falta de una base de estadística que responda en forma eficiente a las necesidades de los industriales e investigadores en general, la diferencia entre los años de origen de los datos estadísticos de una localidad y otra, y la inexistencia de algunos indicadores, fueron las limitantes importantes; por esto se propone crear las bases estadísticas necesarias para este tipo de análisis.

**b) En cuanto a la localización industrial**

Al contrario de lo que mencionan investigaciones relacionadas con la localización industrial, todo parece indicar que industrias como las maquiladoras de exportación, continúan orientando su localización a atributos clásicos como menores costos de mano de obra, sobretodo cuando se trata de procesos de producción que requieren mano de obra intensiva; esto evidencia que algunos postulados de la teoría clásica continua siendo vigentes en casos como el analizado.

Con respecto al caso de estudio se observa que las maquiladoras se localizan en un ámbito continental con base en mano de obra barata, cercanía al principal mercado y beneficios arancelarios.

Es claro también, que aun cuando una localidad no cuente con la calidad de atributos que una industria demande, existen otros que pueden permitir su localización, como es el caso de incentivos, estrategias de promoción efectivas, entre otros. La presencia adecuada de atributos no asegura una localización industrial, su ausencia, sin embargo, si es una gran desventaja.

Se puede afirmar, que la importancia de los atributos de localización industrial, está determinada por factores tan variados como: el tipo de industria, el modelo de producción y el mercado al que van dirigidas.

**c) En cuanto a la Industria Maquiladora de exportación**

Aun cuando existen argumentos en contra de las industrias maquiladoras de exportación, debido a su escasa vinculación tecnológica y utilización de insumos, son una realidad de treinta años en nuestro país, por lo tanto, es necesario incorporarlas al desarrollo e integrarlas a la cadena industrial de nuestro país, al igual que lo hacen los países asiáticos. Se vislumbra en el corto plazo una serie de oportunidades para el establecimientos de maquiladoras en el país, como lo es el acuerdo de libre comercio con la Comunidad Europea; los beneficios arancelarios de este acuerdo, significarán la posibilidad de atender un mercado prácticamente desatendido, no sólo por las maquiladoras de México sino también por los demás países de la región. A este respecto se podrá visualizar la importancia que tendrá el contar con puertos y aeropuertos eficientes o con accesibilidad a los

mismo, ya que el transporte marítimo y aéreo serán los modos de transporte más utilizados para satisfacer los mercados europeos.

Es importante resaltar que los beneficios de los cuales gozamos como país con motivo del TLCAN para acceder al mercado estadounidense, no siempre serán constantes, ya que otros países que se han vistos afectados están ejerciendo presiones para que tengan los mismos beneficios que nosotros.

En el marco de la liberación de los mercados y la competencia en la que estamos y estaremos inmersos, es necesario que adoptemos las estrategias adecuadas, ya que las ventajas comparativas con las que contamos ahora, como es nuestra mano de obra barata, cercanía al mercado y beneficios arancelarios, pronto podrían presentarse por igual para los demás países. Por lo tanto, es necesario crear las ventajas competitivas (las derivadas de estrategias) que mantengan y atraigan a las industrias, como lo es el caso de mano de obra capacitada, ambiente laboral y social atractivo, infraestructura disponible y eficiente, entre otros aspectos. Todo esto en el entendido de que también los procesos productivos de las

empresas van cada día evolucionando y siendo más exigentes debido a la competitividad a que se ven sometidas.

Es importante resaltar el hecho de que debemos procurar ofrecer cadenas de producción de paquete completo como los que ofrecen los países asiáticos para la industria maquiladora de exportación.

El impulso a las actividades económicas no puede darse solo con el impulso a la atracción de maquiladoras, es necesario por otro lado, crear y otorgar las condiciones para impulsar la pequeña y mediana industria, abatir las condiciones y rezagos en el campo, y no sólo las localidades que después funcionan solamente como enclaves.

En esta llamada aldea global, con su consecuente competencia para atraer inversiones y los cada vez insuficientes recursos para la realización de infraestructura y servicios, las ciudades y regiones están obligadas a implementar una planeación capaz de posicionarlas en este mundo de contrastes.

#### **d) En Desarrollo Urbano Regional**

No se pueden diseñar estrategias de desarrollo regional sin un

panorama del papel que desempeñan cada una de las regiones del país y su relación con el todo.

Los impactos de acciones locales o regionales pueden tener efectos más allá de los límites geográficos, por ejemplo, el seguir o querer implementar acciones que hagan más atractiva a la ZMVM, podría provocar una mayor primacía de esta sobre las regiones del Sur del país.

Son muchas las estrategias que hacen falta para equilibrar el desarrollo regional del país; no se puede mantener la óptica de realizar sólo infraestructura en donde los análisis (de aforo en carreteras, por ejemplo) aseguran un costo - beneficio monetario. Es necesario considerar los beneficios sociales y económicos de largo plazo y ese sólo se visualiza desde una planeación integral y no desde una visión sectorial. Si mantenemos la visión actual, es obvio cuales serán las regiones que justificarán inversiones. Garza afirma que desde hace ya aproximadamente 10 años la planeación regional del país ha sido desmembrada, y las acciones no se toman desde una gran visión sino desde sectores independientes. En el futuro las regiones ganadoras

serán aquellas que estén realizando una verdadera planeación de las mismas.

Para concluir, resta mencionar que todas las recomendaciones que se hagan deberán estar enmarcadas en un ámbito general de desarrollo, en el que se atiendan rezagos y se impulsen otros sectores económicos.

Es importante, que como agentes preocupados por el desarrollo económico del país, mantengamos una visión sistémica de los problemas que enfrentamos para que contemplemos no sólo el bosque, sino la totalidad de esta aldea global en la que nos encontramos viviendo y conviviendo.

## ANEXOS

## ESTABLECIMIENTOS MAQUILADORES

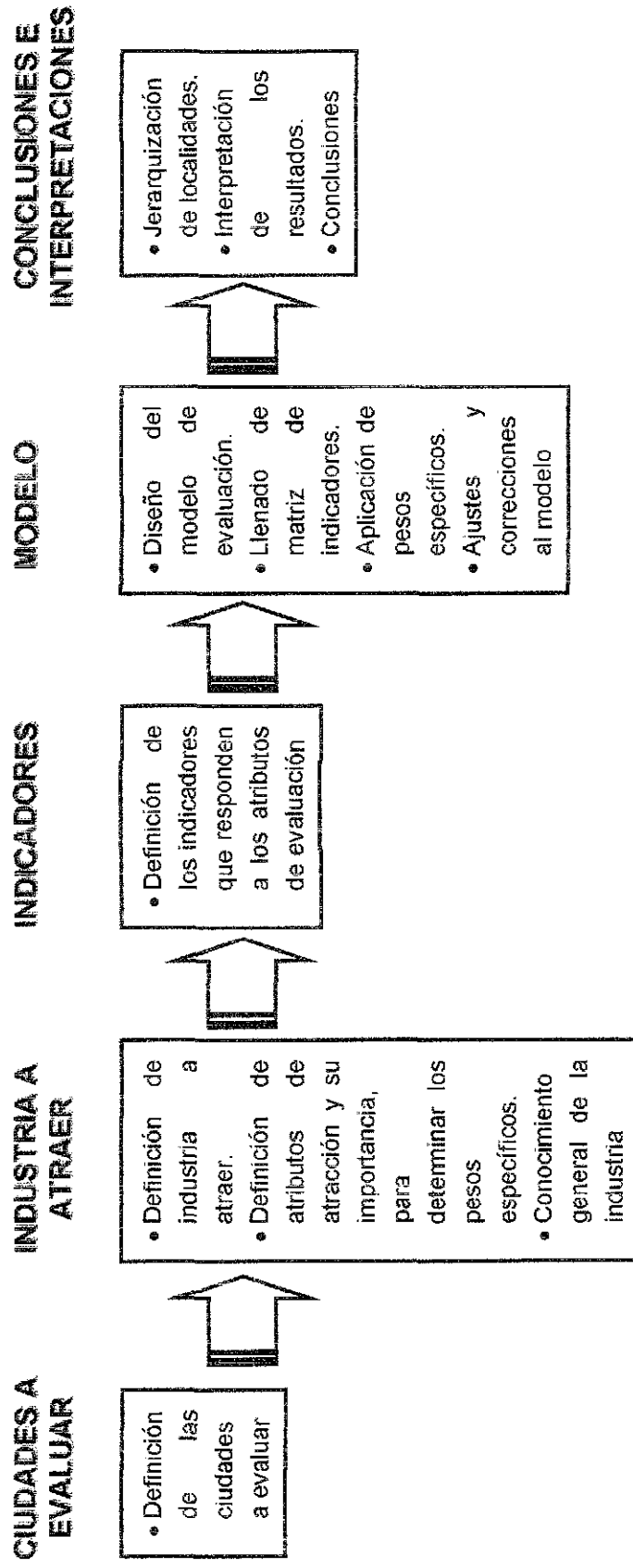
Ciudad	Establecimientos maquiladores
Saltillo	Aproximadamente 70
Mexicali	179
Cd. Juárez	255
Tijuana	728
Cd. Obregón	Aproximadamente 38
Chihuahua	79
Hermosillo	49
Torreón	71
Culiacán	10 en todo el Estado
Veracruz	0
San Luis Potosí	0
León	64 en todo el Estado
Coatzacoalcos	0
Oaxaca	0
Villahermosa	0
Mérida	79 en todo el Estado
Tuxtla	0

Fuente: INEGI, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ATRACCIÓN INDUSTRIAL DE UNA LOCALIDAD O REGIÓN

( DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA )



# MATRIZ DE CIUDADES - ATRIBUTOS

## INFORMACION OBTENIDA

CIUDAD	MANO DE OBRA		TRANSPORTE		MERCADO	INFRAESTRUCTURA				SERVICIOS					ECONOMIAS EXTERNAS			OTROS ATRIBUTOS		
	SALARIOS MÍNIMOS	HUELGAS	PUERTOS	AEROPUERTOS		FERROCARRIL	UNIDAD POR CARRETERA (km)	GAS NATURAL	CARRETERA	PARKINGS Y CIUDADES	TIERRA COSTO (M2)	CIUDAD POR HABITANTE (M2)	ENERGÍA E. INDICE POR HABITANTE (M2)	CORREOS INDICE POR HABITANTE	TELÉFONOS INDICE POR HABITANTE	MEJOR INDICE POR HABITANTE	GRADO DE URBANIZACIÓN	DISPONIBILIDAD DE AGUA	DESAFÍAS INDICE POR HABITANTE	AMBIENTE SOCIAL
CD. JUÁREZ	34.45	505,883	902.00	Internacional	SI	0	SI	1.00	SI	480	96	99	7,843	168,631	917	M. Urb.	Baja	42	1.00	279
CD. OREGÓN	29.70	1,500,000	129.00	Nacional	SI	547	NO	1.00	SI	683	96	98	22,246	28,313	386	M. Urb.	Baja	72	1.00	255
COATZACOALCO	34.45	1,500,000	0.00	Nacional	SI	1,058	NO	1.00	SI	145	81	90	9,713	38,853	772	Rural	Alta	567	1.00	116
CULIACÁN	29.70	1,500,000	271.00	Internacional	SI	989	NO	1.00	SI	250	66	95	4,034	46,240	415	Urbana	Baja	1,899	1.00	303
CHIHUAHUA	29.70	209,221	792.00	Internacional	SI	348	SI	1.00	SI	150	96	99	2,551	104,610	601	M. Urb.	Baja	24	1.00	234
HERMOSILLO	31.90	111,831	142.00	Internacional	SI	276	SI	1.00	SI	683	95	96	4,335	485,596	464	M. Urb.	Baja	52	1.00	216
LEÓN	29.70	1,042,132	564.00	Nacional	SI	934	En proyecto	1.00	SI	126	90	98	11,328	148,876	656	Urbana	Baja	79	1.00	232
MÉRIDA	29.70	1,500,000	33.00	Internacional	SI	2,393	SI	0.75	SI	289	91	96	3,022	64,977	427	Urbana	Baja	15	1.00	139
MEXICALI	34.45	300,989	200.00	Internacional	SI	0	SI	1.00	SI	460	91	97	2,529	40,129	1,004	P. Urb.	Bajo	16	1.00	200
CAXACA	29.70	1,500,000	241.00	Nacional	SI	1,584	NO	1.00	SI	138	90	95	1,550	122,414	303	Rural	Alta	30	1.00	27
SALTILLO	29.70	1,500,000	612.00	Internacional	SI	306	SI	1.00	SI	235	93	98	14,665	87,997	800	P. Urb.	Baja	67	1.00	250
SAN LUIS POTOSÍ	29.70	525,733	399.00	Internacional	SI	758	En proyecto	1.00	SI	183	97	97	3,676	87,622	501	Urbana	Alta	30	1.00	174
TUANA	34.45	39,664	25.00	Internacional	SI	0	SI	1.00	SI	1,300	83	96	3,873	123,949	1,005	P. Urb.	Baja	13	1.00	112
TORREÓN	29.70	127,019	572.00	Internacional	SI	552	SI	1.00	SI	220	97	99	1,554	84,679	427	P. Urb.	Baja	69	1.00	218
TUXTLA	29.70	1,500,000	311.00	Nacional	NO	1,898	En proyecto	0.50	NO	150	85	94	2,860	96,534	565	Rural	Alta	47	0.50	153
VERACRUZ	29.70	1,500,000	0.00	Internacional	SI	1,219	SI	1.00	SI	145	87	84	3,573	85,028	366	Rural	Media	49	1.00	78
VILLAHERMOSA	29.70	1,500,000	0.00	Internacional	NO	1,835	SI	1.00	SI	305	96	99	9,697	66,493	318	Rural	Alta	23	1.00	159

### FUENTES

- 1 INEGI Cuadernos Estadísticos Municipales, Varios años.
- 2 SCT, Los Puertos Mexicanos en Cifras 1992 - 1998. México, 1999
- 3 SCT, Instituto Mexicano del Transporte, Manual Estadístico del Sector Transporte 1994, Sanluispotosí, Oro, 1996
- 4 SCT, Red Nacional de Carreteras, Diciembre de 1996, DGST
- 5 SECOFI, Sistema de Información Empresarial Mexicano, Sistema de Promoción de Parques Industriales: www.sem.gob.mx, 1999
- 6 INEGI, Censo de Población y Vivienda 1995, Resultados Definitivos, México 1996
- 7 CNA, Poder Ejecutivo Federal, Programa Hidráulico 1995 - 2000, México 1996
- 8 Elaboración propia

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



MATRIZ DE VALORES PONDERADOS

CIUDAD	ANMO DE OBRA		TRANSPORTE			MERCADO			INFRAESTRUCTURA					SERVICIOS					ECONOMIAS EXTERNAS		OTROS ATRIBUTOS			
	SALARIOS MÍNIMOS	HUELGAS	PUENTES	AEROPUERTOS	FERROCARRIL	DISTANCIA POR CARRETERA (km)	GAS NATURAL	CARRETERA	PARQUES Y CIUDADES	TERRA (COSTO M <sup>2</sup> )	CANGUA (ÍNDICE POR HABITANTE (%))	CONEXIÓN (ÍNDICE POR HABITANTE (%))	ENERGÍA (ÍNDICE POR HABITANTE (%))	CORREOS (ÍNDICE POR HABITANTE (%))	TELÉFONOS (ÍNDICE POR HABITANTE (%))	INDICES (ÍNDICE POR HABITANTE (%))	GRADO DE URBANIZACIÓN	DISPONIBILIDAD DE AGUA	DEMANDAS (ÍNDICE POR HABITANTE (%))	AMBIENTE SOCIAL	NÚMERO DE CUARTOS HABITANTE			
CD. JUAREZ	34.45	505,883	902	1.00	1.00	0	1.00	1.00	460	95	91	99	7,843	183,331	917	0.75	0.25	42	1.00	279				
CD. OREGON	29.70	1,500,000	129	0.50	1.00	547	0.50	1.00	883	96	84	98	22,246	28,313	388	0.75	0.25	72	1.00	255				
CDATZACOALCO	34.45	1,500,000	0	0.50	1.00	1,059	0.50	1.00	145	81	62	90	9,713	36,853	772	0.25	1.00	587	1.00	115				
CULIACAN	29.70	1,500,000	211	1.00	1.00	989	0.50	1.00	250	86	64	95	4,034	46,240	415	0.50	0.25	1,460	1.00	303				
CHIHUAHUA	29.70	209,221	792	1.00	1.00	348	1.00	1.00	150	96	93	99	2,551	104,610	601	0.75	0.25	24	1.00	234				
HERMOSILLO	31.90	111,631	142	1.00	1.00	276	1.00	1.00	683	85	88	96	4,335	465,596	464	0.75	0.25	52	1.00	218				
LEON	29.70	1,042,132	564	0.50	1.00	934	0.75	1.00	128	90	93	98	11,328	148,876	355	0.50	0.25	79	1.00	232				
MERIDA	29.70	1,500,000	30	1.00	1.00	2,353	1.00	0.75	268	91	80	98	3,022	64,977	427	0.50	0.25	15	1.00	139				
MEXICALI	34.45	303,969	200	1.00	1.00	0	1.00	1.00	460	91	70	97	2,529	40,129	1,004	1.00	0.25	16	1.00	200				
OAXACA	29.70	1,500,000	220	0.50	1.00	1,584	0.50	1.00	138	90	64	95	1,550	122,414	303	0.25	1.00	30	1.00	27				
SALTILLO	29.70	1,500,000	612	1.00	1.00	306	1.00	1.00	235	93	90	98	14,666	87,997	800	1.00	0.25	67	1.00	250				
SAN LUIS POTOSI	29.70	525,739	399	1.00	1.00	758	0.75	1.00	183	97	99	97	3,676	87,622	501	0.50	1.00	30	1.00	174				
TUJUANNA	34.45	39,684	35	1.00	1.00	0	1.00	1.00	1,300	83	60	96	3,873	123,948	1,005	1.00	0.25	13	1.00	112				
TORREON	29.70	127,919	572	1.00	1.00	552	1.00	1.00	230	97	92	99	1,554	84,679	427	1.00	0.25	69	1.00	216				
TUXTLA	29.70	1,500,000	300	0.50	0.50	1,696	0.75	0.50	150	85	94	96	2,860	96,534	565	0.25	1.00	47	0.50	153				
VERACRUZ	29.70	1,500,000	0	1.00	1.00	1,219	1.00	1.00	145	87	88	84	3,573	85,028	366	0.25	0.50	49	1.00	78				
VILLAHERMOSA	29.70	1,500,000	0	1.00	0.50	1,835	1.00	1.00	305	96	96	99	9,697	66,493	316	0.25	1.00	23	1.00	159				

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# MATRIZ DE VALORES ESCALADOS

CIUDAD	MANO DE OBRA		TRANSPORTE			MERCADO		INFRAESTRUCTURA					SERVICIOS					ECONOMIAS EXTERNAS			OTROS ATRIBUTOS		
	SALARIOS MINIMOS	HUELOS	PUERTOS	AEROPUERTOS	FERROCARRIL	DISTANCIA POR CARRETERA (km)	GAS NATURAL	CARRETERA	PARQUES Y CIUDADES	TERRA (COSTO M2)	ENERGIA (INDICE POR HABITANTE (%))	COMUNICACION (INDICE POR HABITANTE (%))	COMUNICACION (INDICE POR HABITANTE (%))	CORREOS (INDICE POR HABITANTE (%))	TELEGRAFOS (INDICE POR HABITANTE (%))	MEDICOS (INDICE POR HABITANTE (%))	GRADO DE URBANIZACION	DISPONIBILIDAD DE AGUA	DEMUENCIAS (INDICE POR HABITANTE)	AMBIENTE SOCIAL	NUMERO DE CUARTOS (INDICE POR HABITANTE)		
CD. JUAREZ	0.0000	0.3193	0.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.9375	0.7714	1.0000	0.8950	0.8791	0.1254	0.6657	0.9000	0.0155	1.0000	0.0870			
CD. ORREGON	1.0000	1.0000	0.8570	0.0000	1.0000	0.7714	0.0000	1.0000	0.5266	0.9375	0.5714	0.9333	0.0000	1.0000	0.8818	0.6537	0.3033	0.0314	1.0000	0.1739			
COATZACOALCO	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.5579	0.0000	1.0000	0.9058	0.0000	0.5143	0.4000	0.6056	0.9759	0.3319	0.0000	1.0000	0.2952	1.0000	0.6775			
CUILIACAN	1.0000	1.0000	0.7661	1.0000	1.0000	0.5867	0.0000	1.0000	0.8562	0.3125	0.0000	0.7333	0.8800	0.6560	0.8405	0.3333	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000			
CHIHUAHUA	1.0000	0.1161	0.1220	1.0000	1.0000	0.8545	1.0000	1.0000	0.9815	0.9375	0.8296	1.0000	0.9518	0.8255	0.5755	0.6667	0.0000	0.0059	1.0000	0.2600			
HERMOXILLO	0.5368	0.0494	0.8425	1.0000	1.0000	0.8647	1.0000	1.0000	0.5266	0.8750	0.8957	0.8000	0.6654	0.0000	0.7707	0.6667	0.6000	0.3238	1.0000	0.3060			
LEON	1.0000	0.6855	0.3747	0.0000	1.0000	0.8997	0.5000	1.0000	1.0000	0.9825	0.8286	0.9333	0.5275	0.7243	0.4643	0.3333	0.0000	0.0352	1.0000	0.2572			
MERIDA	1.0000	1.0000	0.9587	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.8812	0.8250	0.4571	0.9333	0.9289	0.9162	0.8234	0.3333	0.0000	0.0011	1.0000	0.5942			
MEXICALI	0.0000	0.1789	0.7783	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.7169	0.8250	0.1714	0.6667	0.9527	0.9730	0.0014	1.0000	0.0000	0.0019	1.0000	0.3732			
CAXACA	1.0000	1.0000	0.7561	0.0000	1.0000	0.3381	0.0000	1.0000	0.9922	0.5625	0.5714	0.7333	1.0000	0.7646	1.0000	0.0000	1.0000	0.0091	1.0000	1.0000			
SALTILLO	1.0000	1.0000	0.3215	1.0000	1.0000	0.8721	1.0000	1.0000	0.9090	0.7500	0.7429	0.9333	0.3663	0.8635	0.2920	1.0000	0.0000	0.0288	1.0000	0.1920			
SAN LUIS POTOSI	1.0000	0.3328	0.5576	1.0000	1.0000	0.6632	0.5000	1.0000	0.6538	1.0000	1.0000	0.8667	0.8973	0.8644	0.7179	0.3333	1.0000	0.0061	1.0000	0.4674			
TIJUANA	0.0000	0.0000	0.9612	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.1250	0.4571	0.8000	0.8878	0.7613	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.6920			
TORREON	1.0000	0.9568	0.3659	1.0000	1.0000	0.7693	1.0000	1.0000	0.9132	1.0000	0.8000	1.0000	0.9998	0.8711	0.8234	1.0000	0.0000	0.0298	1.0000	0.3690			
TUXTLA	1.0000	1.0000	0.8674	0.0000	0.0000	0.2669	0.5000	0.0000	0.9815	0.2500	0.9571	0.8000	0.9367	0.8440	0.6268	0.0000	1.0000	0.0181	0.0000	0.5435			
VERACRUZ	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.4506	1.0000	1.0000	0.9858	0.3750	0.8657	0.0000	0.9023	0.8703	0.9103	0.0000	0.3333	0.0192	1.0000	0.8152			
VILLAHERMOSA	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.2332	1.0000	1.0000	0.8492	0.9375	1.0000	1.0000	0.8063	0.9127	0.9785	0.0000	1.0000	0.0063	1.0000	0.5217			

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

VALORES OBTENIDOS

CIUDAD	MANO DE OBRAL		TRANSPORTE		MERCADO		INFRAESTRUCTURA				SERVICIOS					ECONOMIAS EXTERNAS			OTROS ATRIBUTOS			
	SALARIOS MINIMOS	HEMBLAS	PUERTOS	AEROPUERTOS	FERROCARRIL	DISTANCIA POR CARRETERA (Km)	GAS NATURAL	CAMBIERIA	PARQUES Y CIUDADES	TIERRA (COSTO M2)	CARGA INDICE POR HABITANTE (%)	COMUNICACION INDICE POR HABITANTE (%)	ENERGIA INDICE POR HABITANTE (%)	CORREOS INDICE POR HABITANTE	TELEFONOS INDICE POR HABITANTE	MEDICOS INDICE POR HABITANTE	GRADO DE URBANIZACION	DISPONIBILIDAD DE AGUA	DEFINICIAS INDICE POR HABITANTE	AMBIENTE SOCIAL	AMBIENTE SOCIAL	NUMERO DE CUARTOS INDICE POR HABITANTE
CD. JUAREZ	0.3000	0.0399	0.0000	0.0250	0.0500	0.4000	0.0400	0.1000	0.0500	0.0070	0.0128	0.0106	0.0137	0.0095	0.0058	0.0015	0.0157	0.0000	0.0002	0.0150	0.0150	0.0009
CD. OBREGON	0.0250	0.1250	0.0214	0.0000	0.0500	0.3086	0.0000	0.1000	0.0500	0.0053	0.0128	0.0078	0.0126	0.0000	0.0066	0.0102	0.0167	0.0000	0.0005	0.0160	0.0160	0.0017
COATZACOALCO	0.0000	0.1250	0.0250	0.0000	0.0500	0.2232	0.0000	0.1000	0.0500	0.0089	0.0000	0.0070	0.0055	0.0083	0.0084	0.0039	0.0000	0.0080	0.0047	0.0160	0.0160	0.0058
CULIACAN	0.0250	0.1250	0.0192	0.0250	0.0500	0.2347	0.0000	0.1000	0.0500	0.0080	0.0043	0.0000	0.0100	0.0121	0.0082	0.0097	0.0083	0.0000	0.0000	0.0160	0.0160	0.0000
CHIHUAHUA	0.0250	0.145	0.0031	0.0250	0.0500	0.3418	0.0400	0.1000	0.0500	0.0088	0.0128	0.0114	0.0137	0.0130	0.0071	0.0067	0.0167	0.0000	0.0001	0.0160	0.0160	0.0025
HERMOSILLO	0.0134	0.0062	0.0211	0.0250	0.0500	0.3539	0.0400	0.1000	0.0500	0.0053	0.0120	0.0084	0.0110	0.0119	0.0000	0.0089	0.0167	0.0000	0.0003	0.0160	0.0160	0.0031
LEON	0.0250	0.0868	0.0084	0.0000	0.0500	0.2439	0.0200	0.1000	0.0500	0.0100	0.0077	0.0114	0.0128	0.0072	0.0062	0.0057	0.0083	0.0000	0.0006	0.0160	0.0160	0.0026
MERIDA	0.0250	0.1250	0.0242	0.0250	0.0500	0.0000	0.0400	0.0500	0.0500	0.0088	0.0086	0.0083	0.0128	0.0127	0.0079	0.0086	0.0083	0.0000	0.0000	0.0150	0.0150	0.0059
MEXICALI	0.0000	0.0224	0.0195	0.0250	0.0500	0.4000	0.0400	0.1000	0.0500	0.0072	0.0086	0.0023	0.0119	0.0131	0.0084	0.0000	0.0250	0.0000	0.0000	0.0160	0.0160	0.0037
OAXACA	0.0250	0.1250	0.0189	0.0000	0.0500	0.1352	0.0600	0.1000	0.0500	0.0089	0.0077	0.0078	0.0100	0.0137	0.0067	0.0116	0.0060	0.0080	0.0001	0.0160	0.0160	0.0100
SALTILLO	0.0250	0.1250	0.0080	0.0250	0.0500	0.3488	0.0400	0.1000	0.0500	0.0091	0.0103	0.0102	0.0128	0.0050	0.0074	0.0034	0.0250	0.0000	0.0005	0.0160	0.0160	0.0019
SAN LUIS POTOSI	0.0250	0.0416	0.0139	0.0250	0.0500	0.2733	0.0200	0.1000	0.0500	0.0085	0.0137	0.0137	0.0119	0.0123	0.0074	0.0083	0.0083	0.0080	0.0001	0.0150	0.0150	0.0047
TIJUANA	0.0000	0.0000	0.0240	0.0250	0.0500	0.4000	0.0400	0.1000	0.0500	0.0000	0.0017	0.0083	0.0110	0.0122	0.0057	0.0000	0.0250	0.0000	0.0000	0.0150	0.0150	0.0059
TORREON	0.0250	0.0075	0.0081	0.0250	0.0500	0.3077	0.0400	0.1000	0.0500	0.0091	0.0137	0.0110	0.0137	0.0137	0.0075	0.0056	0.0250	0.0000	0.0005	0.0180	0.0180	0.0031
TUXTLA	0.0250	0.1250	0.0167	0.0000	0.0000	0.0828	0.0200	0.0000	0.0000	0.0088	0.0034	0.0117	0.0110	0.0128	0.0073	0.0073	0.0000	0.0080	0.0003	0.0000	0.0000	0.0054
VERACRUZ	0.0250	0.1250	0.0250	0.0250	0.0500	0.1982	0.0400	0.1000	0.0500	0.0089	0.0051	0.0084	0.0000	0.0124	0.0075	0.0106	0.0000	0.0000	0.0003	0.0160	0.0160	0.0082
VILLAHERMOSA	0.0250	0.1250	0.0250	0.0250	0.0000	0.0933	0.0400	0.1000	0.0500	0.0085	0.0128	0.0137	0.0137	0.0083	0.0078	0.0114	0.0000	0.0000	0.0001	0.0160	0.0160	0.0052
PESOS ESPECIFICOS	0.0250	0.1250	0.0250	0.0250	0.0500	0.4000	0.0400	0.1000	0.0500	0.0100	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0086	0.0116	0.0250	0.0080	0.0160	0.0160	0.0160	0.0100

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN





## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Ismael. (1993)  
Descentralización Industrial y desarrollo Regional en México
- Alonso, William. (1964)  
Localización Industrial y Política Regional en el Desarrollo Económico, mimeografiado.
- Baca Urbina, Gabriel. (1995)  
Evaluación de proyectos, McGraw – Hill, México.
- Buitelaar, Rudolf M.; Padilla, R; Urrutia, R. (1999)  
Industria maquiladora y cambio técnico, Revista de la Cepal, No. 68, LC/G. 2055-P, Santiago de Chile, CEPAL.
- Calderón, A., M. Mortimore y W. Peres. (1995)  
Mexico's Incorporation into the New Industrial Order: Foreign Investment as Source of International Competitiveness, serie Desarrollo productivo, No. 21, LC/G. 1864, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Carrillo, Jorge (1986)  
Conflictos laborales en la industria maquiladora de exportación, Comercio Exterior, vol. 36, número 1, enero.
- Edward, Y George y Wilma Hoffman. (1988 aprox) s/f  
Growth Factors in the Maquiladora Industry, Journal of the Borderlands Studies, vol. VI, número 1.
- Garza, Gustavo (1992)  
Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México. Demografía y Desarrollo Urbano. México, El Colegio de México.
- Greenhut, Melvin (1969)  
Size of Markets vs. transport costs in industrial location surveys and theory, en Karaska y D.F. Bramhall, Locational Analysis of Manufacturing. A Selection of Readings, The-MIT Press, Cambridge, Mass.
- Hoover, Edgar Malone. (1943)  
Economía geográfica, Fondo de Cultura Económica, México.  
(1951), Localización de la actividad económica, Fondo de Cultura Económica, México.
- Isard, Walter. (1960)  
Methods of Regional Analysis: An introduction to Regional Science, The MIT Press, Cambridge, Mass
- Klaasen, Leo. (1988)  
Exercise in Spatial thinking, Averbary Bower Publishing, Aldershot, Inglaterra.
- Kosacoff, Bernardo. Y Ramos, Adrián. (1999)  
El debate sobre política industrial, Revista de la Cepal, No. 68, LC/G. 2055-P, Santiago de Chile, CEPAL.
- Marshall, Alfred. (1957)  
Principios de economía, Aguilar, Madrid.
- Massey, Doreen (1979)  
Massey, Doreen. A critical evaluation of industrial Location theory, en F.E.J. Hamilton y G.J.R. Linge (eds), Spatial Analysis, Industry and the Industrial Environment, Progress in research and applications, vol. 1 Jonh Wiley and Sons, Nueva York, 1979.
- Melchior, Enrique (1973)  
Teoría de la localización industrial, en Curso de Planificación Regional del Desarrollo, organizado por el Instituto Latinoamericano de Planificación, Santiago de Chile.
- Mortimore, Michael (1999)  
Industrialización a base de confecciones en la Cuenca del Caribe: ¿un tejido raído?, Revista de la Cepal, No. 67, LC/G. 2055 P, Santiago de Chile, CEPAL
- Moseley, Malcolm. (1974)  
Growth Centres in Spatial Planning, Pergamon (Urban and Regional Planning, Series, 9), Nueva York.
- Perez G , Ana M. (1990)  
Mexican Legislation Affecting the Maquiladora industry en Khorsow Fatemi (comp.), The Maquiladora Industry; Economic Solution or Problem? NY, Praeger
- Philip Kotler, Donald H. e Irving Rein. (1994)  
Mercadotecnia de localidades. Editorial Diana, México.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995 – 2000°. SEDESOL, Diario Oficial de la Federación, marzo 1996.
- Richardson, Harry W. (1975)  
Elementos de economía regional, Alianza Editorial, Madrid  
(1977), Teoría del crecimiento regional, Ediciones Pirámide, Col. Quantum, Madrid.
- Romero E , José L. y Paredes P., Víctor. (1993)  
Factores de localización de la industria maquiladora de exportación en México, México, D.F. CIDE
- Sánchez Guerrero, Gabriel. (1999)  
Evaluación de proyectos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Sánchez, Roberto A. (1991)  
El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el medio ambiente de la frontera norte, Frontera Norte, vol. 3, número 6
- San Pedro, José Luis (1957)  
Principios básicos de la localización Industrial, Madrid, Aguilar.
- Sargant, P Florence (1996)  
Economía y sociología de la industria, tr Tornabeel, R. Carrio, Barcelona: Oikos-tau.
- Sklair, Leslie (1991)

- 
- The Maquiladoras: Present Status, Future Potential, Congress of the United States, Office of Technologic Assessment (mimeografiado).
- Smith, David D.M. (1971)  
Industrial Location. An Economic Geographical Analysis, John Wiley and Sons, Nueva York
- Taylor, Tony (1985)  
"High-technology industry and the development of science parks", en P. Hall y A. Markusen. Silicon Landscapes, Allen and Unwin, Londres.
- Weber, Alfred (1929)  
Alfred Webers Theory of the Location of Industries, University of Chicago Press.
- Wilson, Patricia A (1990)  
Nueva tecnología, vínculos locales y políticas públicas en la industria mundial manufacturera de reexportación, en Francisco Albuquerque et al, (eds), Revolución tecnológica y reestructuración productiva: impactos y desafíos territoriales, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires.