

COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

MAESTRIA EN DESARROLLO REGIONAL



**"LA INFRAESTRUCTURA COMO FACTOR DE LOCALIZACION DE LA
INDUSTRIA MAQUILADORA EN LA CIUDAD DE TIJUANA"**

TESIS QUE PRESENTA:

LUIS ERNESTO LOPEZ VELAZQUEZ

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA EN DESARROLLO
REGIONAL, PROGRAMA 1992-1994.**

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA. NOVIEMBRE DE 1994.

DEDICATORIAS

♪ A MIS PADRES

♪ A MIS HERMANOS

♪ A MIS SOBRINOS

♪ A TODOS MIS AMIGOS

A todos ellos por su comprensión y ayuda en todos los momentos más difíciles de mi existencia.

► AGRADECIMIENTOS ◀

Al Colegio de la Frontera Norte por todas sus atenciones requeridas para cursar el programa de Maestría en Desarrollo Regional.

A Elizabeth Méndez por haberme instruido y dirigido para que la presente pudiera llegar a un buen término.

A las personas que muy activamente laboran en el Departamento de Estudios Urbanos y del Medio Ambiente, por la ayuda e información proporcionadas de buen agrado.

**¿QUE ES LA CIENCIA SIN FE? CORCEL SIN FRENO,
A TODO YUGO AJENO,
QUE AL IMPULSO DEL VERTIGO SE ENTREGA,
Y A TRAVES DE INTRINCADAS ESPESURAS,
DESBOCADO Y A OSCURAS
AVANZA SIN CESAR Y NUNCA LLEGA.**

LLEGAR ¿A DONDE?...

GASPAR NUÑEZ

INDICE

INTRODUCCION	1
- Planteamiento del problema	
- Objetivos e hipótesis	
- Metodología	

PRIMERA PARTE: MARCO REFERENCIAL

I. FACTORES DE LOCALIZACION INDUSTRIAL	10
I.1. Principales factores locacionales de la industria . . .	11
II. INDUSTRIALIZACION Y DESARROLLO.	23
II.1. Concepción de desarrollo	23
III. EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION Y SU RELACION CON LA URBANIZACION	35
III.1. Relación entre industrialización y urbanización	37
III.2. Industrialización y urbanización en México . . .	41

SEGUNDA PARTE: INDUSTRIA MAQUILADORA Y URBANIZACION EN TIJUANA

IV. LA INDUSTRIA MAQUILADORA EN TIJUANA	44
IV.1. Cuestiones generales	44

V. EL PROCESO DE URBANIZACION EN TIJUANA	52
V.1. Antecedentes de la urbanización	52
V.2. Situación actual de la infraestructura	60

TERCERA PARTE: RESULTADOS

VI. INFRAESTRUCTURA E INDUSTRIAS MAQUILADORAS EN TIJUANA . .	68
VI.1. Infraestructura y usos del suelo	69
VI.1.1. Uso residencial del suelo y déficit de infraestructura	72
VI.1.2. Uso comercial del suelo y déficit de infraestructura	75
VI.1.3. Uso industrial del suelo y déficit de infraestructura	77
VI.2. Localización de las plantas maquiladoras	80
VII. CONCLUSIONES	88
BIBILOGRAFIA	93
ANEXOS	99

INTRODUCCION

Los diferentes ciclos económicos de auge y de crisis a los que se ha enfrentado nuestro país, han hecho que nuestros gobernantes tengan diferentes perspectivas y modos de planear el desarrollo de éste, de acuerdo a las condiciones económico-sociales por las que atraviesa nuestra nación que así lo parecen requerir o lo requieren. Como ejemplo de estos ciclos, tenemos que durante la Segunda Guerra Mundial se creó una nueva demanda externa de productos mexicanos. El total exportado se duplicó entre 1939 y 1945, la demanda en manufacturas fue esencialmente importante. Los productos textiles, que representaron menos del 1% de las exportaciones mexicanas en 1939, subieron a 20% en 1945. Las exportaciones de alimentos manufacturados, bebidas, tabaco y sustancias químicas, insignificantes también en 1939, llegaron a conformar otro 8% en 1945. Al finalizar la guerra el crecimiento económico había frenado su velocidad. Las industrias que se vieron estimuladas por la guerra estaban a punto de perder sus mercados internacionales y de enfrentarse a una dura competencia interna; parte del capital extranjero que se refugió en nuestro país durante la guerra comenzaba a salir del mismo. Lo anterior hizo que las políticas para alcanzar el desarrollo en diferentes tiempos (durante y después de la guerra), fueran diferentes haciéndose importante la planeación del desarrollo en distintos gobiernos y épocas.

La planeación, vista desde el desarrollo, juega un papel importante como instrumento de apoyo para proponernos metas y objetivos, así como diferentes maneras de alcanzarlos mediante técnicas para su operativización.

Generalmente se tiene poco conocimiento de los criterios y mecanismos en que se sustenta la asignación de los recursos que conllevan al desarrollo regional. En México los instrumentos de desarrollo regional han sido los convenios de coordinación firmados anualmente entre el gobierno federal y los gobiernos estatales (determinándose en los mismos los mecanismos y criterios para la asignación de recursos), para que con base a las relaciones que caracterizan al régimen político se pueda impulsar, en forma ordenada, el desarrollo de los estados y su contribución al desarrollo nacional, creándose para ello los diversos Planes de Desarrollo.

Dentro de los Planes de Desarrollo podemos encontrar diversas políticas de industrialización (sustitución de importaciones, por ejemplo). Al mismo tiempo, para que una determinada región pueda ser objeto de aplicación de alguna de estas políticas, debe de contar con condiciones idóneas para que se pueda llevar a efecto el proceso de industrialización.

En la industrialización concurren muchos factores, que se conjugan armoniosamente o interfieren, llegando incluso a neutralizarse de acuerdo a la existencia o no de políticas

adecuadas y la determinación de actuar con programas de trabajo a corto y largo plazo. Parte de dicha determinación y el delineamiento de los programas pueden estar recogidos y contenidos en leyes y disposiciones reglamentarias, si bien su interpretación y aplicación pueden variar según el criterio de las autoridades que las administren.

En México la política de fomento industrial ha tenido líneas de acción bien definidas en algunos aspectos, sobre todo en aquellos en que ha habido la reglamentación a que se hacía referencia en líneas anteriores. Una de éstas se da sobre el caso de la exención de impuestos para industrias básicas o necesarias que tienen antecedentes remotos. Esta medida ha sido aplicada con bastante unidad de criterio y consistencia ejecutiva a través de varias décadas. La actualmente denominada Ley de Industrias Nuevas y Necesarias, ha sido, junto con la disposición de solicitud previa a la importación y el sistema tarifario, la columna vertebral de la política mexicana de fomento industrial.

Así como la anterior, podemos encontrar diversas políticas que pretenden industrializar al país y acciones de planificación urbano-regional cuyo objetivo primordial es el de alcanzar su desarrollo económico (Garza, 1989). Como ejemplo de estas acciones tenemos la creación de diversos organismos: la Comisión Intersecretarial para el Fomento de la Franja Fronteriza Norte y las Zonas de Perímetros Libres, Programa para la Promoción de Conjuntos, Parques, Ciudades Industriales y Centros Comerciales,

Decreto de Descentralización Industrial y Régimen de Maquiladoras, entre otros tantos.

Lo elementos mencionados, políticas de industrialización implementadas por organismos gubernamentales han propiciado, en parte, que algunas industrias se localicen en cierto espacio. Como un ejemplo de ello podemos notar la existencia de las industrias maquiladoras en la mayoría de las ciudades fronterizas y su escasa localización en territorio nacional no fronterizo sobresaliendo Tijuana en el caso fronterizo en cuanto a número de establecimientos (consultar anexo).

Estas industrias maquiladoras buscan y eligen un determinado lugar para instalar sus plantas. Para tal efecto, es necesario que el lugar elegido cuente con las condiciones necesarias para que el proceso de producción se pueda llevar a cabo (además de las reglamentaciones favorablemente implementadas por el gobierno). Entre estas condiciones podemos encontrar la infraestructura, que es un elemento importante para el desarrollo de las diferentes actividades económicas dentro de una ciudad. Sin la presencia de infraestructura básica (eléctricidad, agua, drenaje, vialidades, etc.), sería imposible desarrollar tales actividades. Estos elementos no solamente se utilizan como insumos directos para que se desarrollen las actividades productivas, sino también para que se lleven a cabo las actividades cotidianas de la población. Por lo tanto, una buena planeación y dotación de infraestructura daría como resultado un mayor desarrollo de las actividades económicas en

INTRODUCCION

esa ciudad o lugar, fomentada tanto por la existencia de insumos como de condiciones favorables para disponibilidad de mano de obra.

En el presente trabajo se pretende estudiar la infraestructura como factor de localización de las actividades industriales en la ciudad de Tijuana (industria maquiladora específicamente); se eligió esta ciudad por sus características de crecimiento acelerado de la población e instalación de las plantas maquiladoras, teniendo un ritmo de crecimiento de establecimientos de plantas maquiladoras muy acelerado con respecto a las demás ciudades fronterizas y al resto del país, además que el mayor porcentaje de los establecimientos se localiza precisamente en esta ciudad.

El presente estudio tiene también como objetivo el utilizar un análisis estadístico espacial para encontrar la relación entre la dotación de los principales servicios públicos y la localización de la industria maquiladora por ramas de actividad. Al respecto, existen diversos estudios, pero que no utilizan el análisis espacial por lo que se considera que el presente puede aportar las bases para dar inicio a dichos análisis considerando además, todos los aspectos que involucran la localización de las industrias maquiladoras incluyendo lo espacial, que tanta importancia tiene en éste proceso. Además, se espera que sea una herramienta útil para la toma de decisiones en la planeación urbana de la ciudad ya que una buena planeación urbana traera consigo un buen funcionamiento de la estructura urbana de una determinada ciudad.



Objetivos

Los principales objetivos que se pretenden alcanzar en el presente trabajo, son:

1. - Conocer la relación que existe entre el uso industrial del suelo y los otros usos (comercial y residencial).
2. - Conocer qué tipo de uso del suelo (industrial, residencial y comercial) tiene una mayor relación con la dotación de infraestructura, es decir, identificar cuál de los tres usos del suelo mencionados hace un uso mayor de infraestructura.
3. - Identificar las ramas de la industria maquiladora que tienden a localizarse cerca de lugares que tienen accesibilidad a la infraestructura por Area Geoestadística Básica (AGEB).

Hipótesis

Una de las hipótesis que se maneja es que: las industrias maquiladoras no sólo tienden a ubicarse cerca de lugares accesibles a la infraestructura, sino que también, en zonas que son ocupadas por otras actividades. Esto es, que la actividad industrial también necesita localizarse cerca de donde se ubique otra actividad o donde se tenga otro uso del suelo, siendo el uso residencial el que presenta una mayor relación con el uso

industrial, ya que la industria busca mano de obra disponible.

La dotación de infraestructura condiciona que una planta maquiladora se localice en un determinado lugar. Es decir, a mayor cobertura o dotación de infraestructura se tendrá una mayor proporción de localización de industrias maquiladoras en dichas áreas.

La mayor dotación de infraestructura no necesariamente corresponde al uso de suelo industrial, sino que existen otras actividades que hacen uso de esta. Esto es, existen otras actividades que pueden hacer uso de infraestructura de una manera más intensiva que la actividad industrial.

Metodología y técnicas

La investigación se pretende abordar, definiendo en principio los principales aspectos de los factores de localización a nivel general para, posteriormente, considerar los rasgos esenciales de dichos factores, y en específico la infraestructura en la ciudad de Tijuana. Es decir, el problema se abordará mediante el método deductivo de una perspectiva general a los aspectos particulares del caso. Para lo anterior se hace necesario realizar una revisión bibliográfica muy amplia, tanto conceptual como de bases de datos.

Se utilizaron sistemas de información geográfica (SIG) que permiten detectar o darnos cuenta de lo que está pasando en el entorno espacial de una región o ciudad. En el caso que se nos ocupa, estos sistemas fueron útiles como medio para alcanzar algunos de los objetivos propuestos en el presente trabajo, como por ejemplo, la cobertura de los diferentes servicios públicos que se tiene a nivel de AGEB. Para este fin se utilizó el paquete denominado IDRISI en la elaboración de mapas y de análisis estadístico.

El cálculo del índice de déficit de infraestructura se utiliza para conocer la cobertura de infraestructura en una determinada ciudad considerándola en general, este cálculo se efectúa (Alegria, 1992) para cada AGEB y está compuesto de dos partes: en la primera, por medio del análisis factorial se determina el componente más principal que represente mejor el conjunto de las variables o indicadores; la segunda parte es el cálculo numérico del índice, el cual se obtiene por la sumatoria de las distancias de los valores de las variables a sus medias ponderadas según el peso de cada variable y estandarizadas en sus datos. La ecuación matemática es:

$$ID_j = \sum FP_i \frac{X_{ij} - X_m}{\sigma_i}$$

Donde:

ID_j : Índice de déficit de infraestructura básica de

la AGEB j

FP_i : Factor de ponderación de la variable i que surge del análisis factorial

X_{ij} : Valor de la variable i en la AGEB j

$X_{\bar{j}}$: Promedio urbano (entre AGEBs) de la variable i

σ_i : Desviación estandar de la variable i

Las variables que se tomaron en cuenta fueron las proporciones de áreas urbanizadas de AGEB que no están cubiertas por las redes de agua, drenaje, electricidad y pavimento (este índice se tomó del ya existente en el COLEF).

Los datos fueron tomados de las estadísticas de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT), de los censos de población y vivienda de 1990 publicado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) y la base de datos de el Colegio de la Frontera Norte (COLEF).

PRIMERA PARTE: MARCO REFERENCIAL

I. FACTORES QUE DETERMINAN LA LOCALIZACION DE LAS INDUSTRIAS

La exportación de capitales en sus diversas formas, el origen de los mismos, su destino -geográfico y sectorial- y, sobre todo, sus efectos tanto en los países emisores como en los receptores de inversión extranjera han sido estudiados sistemáticamente desde hace muchos años, en especial a partir de los 60's. El interés por este tipo de estudio por parte de los expertos, es porque el proceso de inversión extranjera de países desarrollados en países subdesarrollados conlleva consigo mismo, aparentemente, un crecimiento del sector donde se canalice la inversión y por ende un desarrollo de la misma región, dadas anteriormente las condiciones necesarias para que el proceso de producción se lleve a cabo satisfactoriamente ya que: "Una de las características del tipo de desarrollo económico de México es que el proceso de industrialización ha sido correlativo a un incremento acumulado de la inversión extranjera, sobre todo la norteamericana" (Aguilar, 1986).

La industrialización está íntimamente relacionada al desarrollo general de los países y es causa y efecto de sus progresos. En el presente siglo, en muchos países en desarrollo se empezó a considerar a la industrialización como el medio obligado y casi el único camino para lograr un desarrollo económico acelerado.

Para que esto ocurra es necesario que las plantas industriales se localicen en un determinado lugar.

Desde diversos puntos de vista, la localización de una planta industrial se debe a factores de diferente índole.

Los empresarios o industriales persiguen la máxima ganancia en sus actividades realizadas, por esto, se busca disminuir considerablemente los costos de producción. Para alcanzar tal objetivo debemos de considerar los costos de transporte, que estarán en función de la distancia y del tipo de producto o materia prima que se desea trasportar.

I.1. Principales factores de localización industrial

Para que la industrialización se lleve a cabo, es necesario que las plantas industriales se instalen o se localicen en un determinado espacio. Para esto, también es necesario que los empresarios decidan invertir en este espacio, para tal efecto el lugar de localización debe de contar con las condiciones necesarias para que el proceso de inversión se efectúe.

La realización de cada proceso productivo requiere el empleo instrumental de factores productivos, es decir, de bienes y servicios de cuya transformación y combinación derivan ulteriores bienes y servicios. A cada proceso productivo, por lo tanto, se

acompaña un flujo de costos que, através de operaciones de adquisición, se invierten en factores productivos.

Pero la inversión en la industria no es un proceso que se da solo, sino que antes se deben de presentar las condiciones suficientes y necesarias para que tal proceso se lleve a cabo (como se dijo anteriormente), tanto a nivel interno como a nivel externo.

El crecimiento de la inversión extranjera en la industria mexicana, para satisfacer el mercado interno, se inició con paso firme desde mediados de los años cincuenta como resultado de circunstancias de orden externo e interno. Entre las primeras se encuentra la situación general de las economías extranjeras favorable a la exportación de capitales hacia los países más industrializados de América Latina. Entre las segundas, las condiciones generales de la economía mexicana, la puesta en marcha de una política económica destinada a dar impulso a las inversiones privadas nacionales y extranjeras (Pellicer, 1977).

Algunos de los elementos que se consideran para la ubicación de una determinada planta industrial se vincula con los factores de localización industrial.

El concepto factores de localización tiene una larga historia, pero siempre se estudia de una manera muy general, ya que en cada tiempo, lugar y caso los factores locacionales se presentan de manera diferente (Garza, 1980).

Existen, básicamente, dos teorías que tratan de explicar las razones de localización de una determinada industria, son a saber, las teorías tradicionales de la localización y las teorías modernas de la localización industrial.

A. Teorías tradicionales de la localización.

Dichas teorías principalmente se enfocan al costo de las transacciones físicas entre las unidades económicas, las cuales deciden estrategias propias de localización, tomando en consideración, y como base, factores y mercados que ya están determinados. Podemos agruparlas a la vez, en dos corrientes de pensamiento distintas. La primera, parte del supuesto de que los consumidores o demandantes se encuentran distribuidos en el territorio de manera homogénea. La segunda, considera a la localización espacialmente heterogénea, donde los precios de los factores son diferentes de un espacio a otro, ya sea debido a la variación de los precios ocasionada por los costos de transporte, o bien, ya sea porque los valores en el mercado están diferenciados. A pesar de que existen ciertas diferencias entre ambas corrientes, las dos se encuentran enmarcadas dentro del pensamiento neoclásico, donde la segunda corriente considera aspectos que facilitan el conocimiento de una serie de nuevos factores de localización.

La teoría convencional de la localización industrial, nos dice que las empresas deciden su ubicación una vez que ya hicieron una

comparación entre los costos de transporte de una unidad de materia prima, desde la fuente de insumos hasta el lugar donde se localiza la planta, y el costo de transporte por una unidad de producto, desde la planta hasta el lugar de consumo, incluyendo los costos comparativos de otros factores que cambian en función del espacio físico (geográfico), tales como la fuerza de trabajo, de la energía, de servicios, políticas fiscales, industriales y, en general, aspectos que se relacionan con el concepto de economías de aglomeración. Esta lógica explica cómo es que las industrias no se localizan donde el costo de transporte es menor, sino en donde los costos totales de los factores se minimizan; de esta manera, las plantas industriales tendrán una tendencia a localizarse cerca del mercado meta o en los sitios intermedios que generen un costo mínimo (Ibid).

Las economías de aglomeración encuentran su explicación en la búsqueda de la maximización de los beneficios, lo que provoca la concentración industrial y urbana, lo cual genera beneficios adicionales.

Alfred Weber como uno de los principales aportadores, en este contexto teórico, presenta a la localización con un carácter diferencial, suponiendo condiciones diferentes entre los espacios. Weber no incorpora en su teoría factores de origen tecnológico, sino que solamente considera costos de insumos y ubicación del mercado (Webber, 1986). Esta teoría establece que el punto óptimo de localización comprende, en general, tres factores:

i) Índice de materiales. Razón entre el peso específico de las materias primas y el peso específico del producto final.

ii) Coeficiente de trabajo. Relación entre el costo de la fuerza de trabajo y el peso total de los insumos y productos.

iii) Economías de aglomeración.

El factor de economías de aglomeración posteriormente (1953) fue desarrollado como una teoría de aglomeración por Lösch. Dicha teoría va más allá de la teoría del equilibrio parcial weberiano, aunque considera la creación activa de la organización espacial por parte de la industria, esto lo hace de una manera muy limitada ya que no reconoce la posibilidad de influencia en el mercado de trabajo, mercado de productos, políticas industriales en general y locales en particular (Garza, 1985).

Lo que amerita a Weber es la incorporación de un gran número de importantes factores en su teoría. A pesar de las diferentes críticas que ha recibido, lo que propuso tuvo una gran influencia en la localización industrial hasta antes de que existieran cambios en las formas de organizar la producción y en la división internacional del trabajo.

A inicios de los años cincuenta, Walter Isard hizo la propuesta de relacionar la teoría espacial con el principio económico general de sustitución. Este individuo planteó que la tasa de sustitución entre insumos espaciales podría alcanzar el equilibrio al igualarse con la razón de sus respectivos precios. En esta propuesta (técnica

por cierto), la limitante de encontrar el punto óptimo de localización en función del transporte, se reduce al de encontrar los puntos correctos de sustitución entre pares de insumos que son transportados. Ya una vez determinados estos puntos, se incorporan al análisis otros factores como lo son costo de mano de obra y servicios. De esta forma se desarrolla un análisis de localización considerando las actividades económicas.

Isard, además, desarrolla algunos procedimientos y técnicas de análisis que resultaron ser muy útiles, entre estas está el "costo comparativo", la cual es considerada como una de las técnicas que da explicación a la localización industrial. El objetivo principal de dicha técnica es determinar en qué regiones el costo total de producción se hace mínimo para las plantas industriales (incluyendo costos productivos y de transporte). De esta manera, las regiones que resulten con costos menores, serán las más atractivas para la localización de una determinada actividad industrial. La técnica únicamente toma en consideración los costos que cambian de una región a otra (Isard, 1960).

B. Teorías modernas de localización.

Estas teorías aparecen paralelamente con el proceso de reestructuración de la economía mundial, el cual ha estado dado por la creciente integración de las economías nacionales a las internacionales. Por esto, y por la manera más amplia de análisis de la localización industrial del que se desprenden "nuevos

factores de localización", se ha dado por denominarle a dichas propuestas "teorías modernas de localización"¹.

Storper y Scott propusieron llevar a cabo un análisis del cómo es que la estrecha idea de localización de las industrias puede ser entendida dentro de un contexto más acabado de territorio, entendiendo a este como la manera de delinear el material de reproducción de la vida en sociedad y de encontrar su expresión inmediata en formas de producción y trabajo. En esta perspectiva, los mencionados autores hacen el intento por encontrar la lógica de la actividad productiva en el nuevo esquema de la producción capitalista, con el objeto de entender la estructura de temporalidad, en el que la realidad social y la geografía se presentan.

El moderno modo de producción capitalista ha presentado cambios muy drásticos en la manera de cómo organiza la producción, el cual está marcado, principalmente, por la introducción de nuevas y altas tecnologías y la relevancia de la producción flexible, orientadas a alcanzar productividad y competitividad mundiales. Este proceso ha significado la crisis del modelo de desarrollo económico y social de la postguerra, la cual se traduce en una crisis de productividad, competitividad y ganancia, estas empiezan a ser importantes a finales de la década pasada (Scott, 1986).

1

Esto fue propuesto en los trabajos de Allen J. Scott, Michael Storper y Richard Walker.

Los principales problemas asociados a la reciente crisis del sistema capitalista, en gran medida se deben precisamente a la rigidez que caracteriza a la organización productiva a partir de la postguerra, periodo durante el cual se mantuvo una relación entre las tasas de acumulación y el nivel de consumo en la economía. Este modo de organizar la producción² ha sido desmantelado, en su mayor parte, durante el transcurso de la década pasada. En lugar del mencionado modelo de producción, surge un nuevo régimen de producción llamado postfordista, el cual se enfoca al principio de la integración flexible (tecnológica, organizacional, salarial, etc.).

Las grandes transformaciones tecnológicas han impactado a las diferentes regiones, ya sea en la forma de organizar la producción, el trabajo y el consumo, o modificando la dinámica de la vida social moderna. Lo cual implica que estos cambios no sólo modifican los procesos económicos, sino que también los procesos sociales, culturales y políticos (Scott y Storper, 1990). Lo antes mencionado nos demuestra el peso que tiene el cambio tecnológico en la determinación de aspectos como lo son la división del trabajo y la reestructuración de las actividades productivas en el espacio. De esta forma, las nuevas y avanzadas tecnologías tienen influencia en

²

Esto se refiere a la organización de la producción que se le llama "modelo fordista", el cual surge en las décadas de los 30's y 40's. Este modelo, de acuerdo con los autores, se instituye, por un lado, sobre la hegemonía creciente de un paradigma tecnológico, basado en la producción en masa de productos estandarizados en la que tienen una predominancia los métodos tayloristas de organización de la producción (Carrillo, 1991).



la integración de las micro regiones a las macro regiones.

En este contexto, caracterizado por una nueva realidad del capitalismo, surgen nuevos criterios de localización industrial, los cuales se caracterizan por unidades productivas que incorporan procesos flexibles y de alta tecnología.

Las teorías modernas de localización, por lo tanto, difieren de las tradicionales debido al énfasis que presentan las transferencias de productos e insumos en el espacio para la toma de decisiones en materia de localización de las plantas. En este aspecto, las firmas tomarán sus decisiones en función de las condiciones óptimas o favorables que presenten los espacios para el establecimiento de sistemas de producción flexibles de alta tecnología.

A continuación se presentan algunos de los factores que se consideran más importantes en la localización de las industrias.

1. El mercado de productos.

Para Alfred Weber (1909) el mercado de bienes y servicios era uno de los factores de localización más generales e importantes. Este afecta de manera diferente a cada rama industrial al actuar en conjunto con los demás factores existentes. Aquí, se considera importante el aspecto de la realización de las mercancías y, en general, de todas las variables relacionadas con la demanda, como

centrales para determinar la localización óptima.

2. El mercado de factores.

La localización óptima de las industrias considera la disponibilidad de distintos insumos y se aborda desde el punto de vista de la minimización del costo de producción, esto es, dentro de un análisis que centra su atención en los aspectos relacionados con la oferta. Estos factores se dividen a su vez en los siguientes:

i). Materias primas.

ii) Mano de obra.

iii) Mercado de la tierra. La renta de la tierra puede dictar su uso, por lo que, evidentemente, influye en la localización de la industria (Alonso, 1968).

iv) Mercado de capitales. El mercado de capitales en una economía mixta como la mexicana está controlado por las instituciones de crédito privadas y públicas. Como toda empresa necesita en la actualidad de créditos, la ubicación de estas instituciones se ha convertido en un factor de localización industrial pues se puede recurrir a éstas con mayor prontitud.

3. Las condiciones generales de la producción.

Se considera como "condiciones generales de la producción" todos aquellos factores que se encuentran fuera de las empresas individuales sin los cuales no sería factible realizar el proceso

productivo (Garza, 1980). Estas condiciones son factores locacionales de importancia fundamental, y se presentan a continuación:

i) Infraestructura. Se le reconoce como prerrequisito indispensable para el establecimiento de las industrias. Generalmente se le considera constituida no sólo por servicios como energía y comunicaciones en general, sino también por elementos de tipo social tales como escuelas, parques industriales, hospitales, entre otros (ONU).

ii) Economías externas. Para algunos su importancia es fundamental y constituye el factor determinante en las decisiones de localización industrial (Richardson, 1978). Sin embargo, para especialistas resulta dudosa su utilidad para explicar la problemática económica locacional y se llega a señalarlo como un recipiente de cosas inservibles al que recurrimos para ocultar nuestra ignorancia. Es decir, que las economías externas no son más que el reflejo de las relaciones interindustriales que se generan por la división técnica y social del trabajo y que presentan las ventajas que se derivan de dicha división (Garza, 1980).

iii) Servicios urbanos. Son indispensables para que se lleve a cabo el proceso de producción, circulación y consumo (escuelas, correo, policía, etc.).



iv) Transporte. Aunque está comprendido en parte dentro de la infraestructura y en parte dentro de los servicios, dada su importancia se presenta por separado. Juega un papel principal a nivel intraurbano e interurbano, ya que con este factor se puede adquirir la materia prima y, también, poner la mercancía en el mercado para ser consumida.

v) Legislación. Influye en las decisiones locacionales privadas con el objeto de que se puedan cumplir las metas propuestas por el gobierno a nivel nacional, regional o local.

Como hemos visto, los factores de localización juegan un papel importantante para la instalación de una determinada industria en una región, por lo nuestro país estas condiciones son muy heterogéneas y podemos encontrar diferentes regiones con niveles de crecimiento también diferentes.

II. INDUSTRIALIZACION Y DESARROLLO

Son muchos los puntos de vista acerca de lo que significa la palabra desarrollo y la manera de alcanzarlo, debido a que a través de distintos tiempos y espacios las condiciones dadas para efectuarse el desarrollo son también distintas unas de otras.

El concepto de desarrollo ha sido muy utilizado por estudiosos, para identificar si un país o región es desarrollado(a) o subdesarrollado(a), desde el mismo punto de vista.

A través de la historia del hombre han surgido muchas teorías que versan sobre las principales causas del desarrollo, así como su significado. Lo relevante en este punto sería: ¿Cómo se debe alcanzar el desarrollo?. Al respecto, existen diversos puntos de vista (teorías, como se dijo anteriormente). Algunos autores proponen que los países subdesarrollados deberían adoptar un "modelo de desarrollo" semejante al que tienen los países "desarrollados". Por otro lado, existen algunos que elaboran nuevas teorías y nuevas formas de alcanzar el desarrollo.

II.1 Concepción de desarrollo

II.1.1 Desarrollo y crecimiento.

A menudo utilizamos indiferentemente el vocablo desarrollo o crecimiento para referirnos a lo mismo, es decir, no se hace ninguna diferenciación entre lo uno y lo otro, siendo términos un poco diferentes.

El desarrollo presupone reparto entre las personas en forma de intercambios de bienes y servicios e información.

En el contexto económico, el desarrollo es comprendido en tres niveles:

i). La conexión de las partes dentro de un "todo". Las partes componentes de un "todo" están organizadas en subgrupos: ramas, regiones, empresas. Teniendo cada sub-grupo su importancia relativa y su radio de acción.

ii). La acción directa o indirecta y la interacción de los distintos sectores. De acuerdo al análisis de sistemas decimos que la acción y la retroalimentación necesitan ser reguladas. La reorganización o de el "todo" se lleva a cabo durante casi todo este proceso.

iii). En estructuras evolutivas, todas las formas de recursos humanos mantienen cambios de aumento en efectividad y en calidad. A medida que una sociedad o economía se va haciendo más grande, sus integrantes demandan mayor cantidad de productos, y como la fuerza de trabajo humana tiene un límite es muy lenta para la producción, el hombre llega a inventar nuevas formas de producir, es a saber, la máquina, con la cual llega a producir mayor cantidad y mayor calidad.



Verdaderamente, siempre es posible que el proceso de propulsión puede ser concentrado y enfocado exclusivamente sobre una parte de la población y que los productos más abundantes y sofisticados son aquellos que amenazan la existencia de los seres humanos o tienen el efecto de debilitar sus facultades físicas y mentales.

Dicho lo anterior, entonces, se puede decir que el desarrollo es el proceso por medio del cual se transforma una economía o una sociedad, cuyo ingreso por habitante tiene una tasa de crecimiento pequeña o negativa, en una economía o sociedad en la cual el ingreso por persona tiene una tasa de crecimiento significativa de incremento autosostenido como una característica permanente a largo plazo (Furtado, 1984), lo cual permite al individuo mantener sus facultades físicas y espirituales, traduciéndose en bienestar.

Por otro lado, por crecimiento se entiende el incremento en el tamaño de una unidad, usualmente un país, expresado en su renta nacional (Perroux, 1983).

A diferencia de el término de desarrollo, el crecimiento nada más nos indica el aumento de la renta nacional, sin considerar si se da o no bienestar de los habitantes. Algunas veces se puede tener crecimiento sin desarrollo.

Principales indicadores del desarrollo.

A. El producto per-capita real. En un principio, el indicador fue el producto total real (ingreso) por persona. Sus defectos fueron

detectados cuando se puso en práctica.

B. Estandares de vida y balances de la demanda. Aquí se hace una comparación entre el efecto que tiene el crecimiento de la población y el consumo. Este indicador se puede dividir en tres elementos:

i). El contenido de vida. Esto se refiere a los bienes y servicios especificados de acuerdo a su naturaleza y proporción, que son usados por un individuo o un grupo durante un periodo dado (análisis del presupuesto familiar).

ii). Aquí se considera el conjunto de bienes requeridos por un individuo o grupo, para que las normas sean cumplidas y se tenga un buen contenido de vida, se toma en consideración las opiniones que un experto considera que son los requerimientos mínimo, máximo o que se está dentro de un límite razonable bajo ciertas condiciones especificadas.

iii). Productividad. Para conocer la productividad se establece una relación entre un producto tangible y la cantidad de trabajo directamente empleado para obtenerlo.

Todos los indicadores señalados anteriormente están basados en análisis de variables, centrandó su atención más específicamente a variables agregadas, la proporción de cada una de ellas solamente puede ser interpretada por un estricto análisis económico; esto solamente puede mostrar cómo el estudio estadístico relaciona a

los seres humanos: esto llega a ser inteligible cuando lo deseamos aplicar en el contexto de la estructura económica y la estructura social de un todo orgánico, por esto también existen otros indicadores como lo son los indicadores estructurales y los indicadores sociales.

Básicamente, la teoría del desarrollo trata de dar explicación, desde un punto de vista de la macroeconomía, las causas y los medios del continuo aumento de la productividad del trabajo y las consecuencias de tal hecho en la organización del proceso productivo y, por lo tanto, la manera de cómo se distribuye y la utilización de la producción social. Para dar explicación a lo anterior, se buscan dos formas. La primera³ implica el análisis del mecanismo del proceso de crecimiento en sí mismo, lo cual exige que se construyan modelos o esquemas simplificados de los sistemas económicos que necesariamente exigen modelos basados en relaciones estables entre variables cuantificables y estratégicas. La segunda comprende el estudio desde una perspectiva crítica, comparándolo con una realidad determinada, de las categorías básicas definidas por el análisis abstracto⁴. No basta con solo construir un modelo abstracto y elaborar la explicación de su funcionamiento. Resulta de igual significancia verificar la eficacia explicativa de este modelo frente a una realidad histórica.

³ Generalmente se le llama formulaciones abstractas que es utilizada por la mayoría de los economistas.

⁴ Esto se hace desde una perspectiva histórica.

En esta visión, el aumento de la productividad de la fuerza de trabajo y sus repercusiones sobre la distribución y utilización del producto social son problemas fundamentales para la explicación del desarrollo. Por otra parte, también se considera el progreso tecnológico, que frena el aumento de los salarios defendiendo de esta manera al capitalista (según los clásicos).

El punto de partida de la teoría de los neoclásicos fue dejar de lado las teorías del salario que prevalecían hasta esos días, las que se apoyaban en observaciones empíricas, que demostraban ser la mano de obra un factor de oferta elástica, dado un nivel de los salarios que correspondiera a las necesidades de subsistencia y reproducción de la clase obrera.

En resumen, la teoría del desarrollo que se obtiene del modelo neoclásico es muy sencilla y se puede formular de la siguiente manera: el aumento de la productividad del trabajo es consecuencia de la acumulación de capital, la que a su vez depende de la tasa anticipada de remuneración de los nuevos capitales y del precio de oferta del ahorro. La acumulación de capital, al provocar el aumento de los salarios reales, la participación de los asalariados en el producto tendería a incrementarse lo cual reduciría la tasa de rentabilidad del capital. Si el precio del capital disminuye, se desestimula el ahorro, lo cual se traduce en un decremento del ritmo de la acumulación de capital; aquí se caería en una teoría del estancamiento. Por lo tanto, las ideas de ganancia, acumulación, desarrollo no caben en el modelo neoclásico, sino como

consecuencia de un alejamiento de la posición de equilibrio. Esta teoría no nos acerca más que la de los clásicos a la comprensión del proceso de desarrollo económico.

Keynes expuso sus ideas en un elevado nivel de abstracción. Al analizar las causas que influyen sobre el volumen de las inversiones simplificó en gran medida el problema. Keynes aportó dos principales análisis: la teoría de la madurez económica, que fue influida por la Gran Depresión, con la cual Keynes encontró una de las claves del problema de la desocupación: la diferencia entre los motivos que conducen al ahorro y los que llevan a la inversión. La segunda, coincide con la gran prosperidad de la posguerra y se caracteriza por la concentración de los estudios en la "dinamización" del modelo keynesiano

A simple vista la primera diferencia que se nota es la teoría del valor. Pero la principal diferencia entre ambos modelos consiste en que la actitud mental de los clásicos era innovadora y hasta cierto punto revolucionaria⁵ (Smith, Marx), mientras que por el otro lado, los neoclásicos profesaban una ideología de defensa⁶ y podría decirse que hasta cierto punto reaccionaria.

⁵ En Adam Smith, dicha actitud se manifiesta en la lucha contra los privilegios y por la libertad del comercio externo e interno.

⁶ El pensamiento neoclásico reflejó desde sus inicios una ideología defensiva: la necesidad de salvar los escollos creados por los discípulos socialistas y el deseo implícito de justificar el orden social existente, considerándolo como el que permitía el uso más racional de los recursos disponibles. Lo específico de este pensamiento es la idea de que todos los agentes económicos tienden a maximizar u optimizar su posición. En este sentido, se manifestó en toda su plenitud la llamada "economía del bienestar" (Celso Furtado, 1984).

Existen dos formas fundamentales de cómo se ha dado el desarrollo en diferentes circunstancias espaciales y temporales: el enfoque analítico y el enfoque histórico.

A).- Enfoque analítico.

Se hace factible expresar el crecimiento al nivel de un subconjunto (por ramas) através de un índice del volumen físico de la producción. Sin embargo, para darle al proceso de desarrollo una expresión numérica, es necesario de algunos indicadores. El objetivo principal de este enfoque es conocer las interrelaciones que se dan entre las partes de un "todo", si alguna de las partes impulsan desarrollo hacia las demás. Como ejemplo se puede citar la matriz insumo-producto¹, cuyo objeto es la descripción de la cadena de decisiones inducidas por las decisiones autónomas, que son las de los agentes directamente responsables por el nivel de la demanda total: los consumidores, los inversionistas, el gobierno y las importaciones extranjeras, las cuales son transacciones intersectoriales.

B).- Enfoque histórico.

El desarrollo como secuencia de fases.

La idea de clasificar los sistemas económicos históricos y de definir tipos ideales de desarrollo, tomando en consideración un

¹ La matriz insumo-producto fue desarrollada por Leontief, la cual ha sido aplicada en la teoría del desarrollo (Myernik, 1965).

pequeño número de fenómenos que puedan expresarse cuantitativamente, es muy antigua. Sin embargo, constituye una manera muy singular de interpretar la historia. Marx, en el siglo XIX, fue el hombre más exitoso en la formulación de una teoría evolutiva e histórica, basada en una secuencia de fases de la organización de la actividad económica.

Estudios estadísticos (por parte de Colin Clark) demostraron que no puede darse el desarrollo sin que el proceso de industrialización se efectúe. Entonces, se volvió a la idea de que se llega al desarrollo mediante un recorrido de diferentes fases, llegándose a determinar que una economía para llegar al desarrollo atraviesa por cinco fases (Rostow, 1958):

- (1) Sociedad tradicional. Su estructura está determinada por funciones de producción limitadas, que se fundamentan en los conocimientos de la física prenewtoniana. Su población puede aumentar a la vez que nuevas formas de producción, pero ese crecimiento es muy lento. A causa de la baja productividad la fuerza de trabajo se concentra en la actividad agrícola. El poder político está en manos de los propietarios de las tierras.

- (2) Etapa de transición. Es el producto de las técnicas derivadas de la física post-newtoniana, que se aplican de manera experimental en los procesos productivos, además del previo

engrandecimiento de los mercados mundiales y de la competencia entre los mismos. La transición fue de las economías más desarrolladas a las menos desarrolladas. En ámbito político, nace el Estado-nación centralizado y eficaz.

- (3) Etapa crítica o despegue (take-off). Aquí ocurren cambios cualitativos y estructurales. Se exige que existan tres condiciones principales: i) Aumento de la inversión de 5% a 10% del ingreso nacional; ii) implantación de ramas industriales que se expandan a un ritmo acelerado; iii) institucionalización de un aparato político y social. El "take-off" (despegue) se debe a un impulso súbito y brusco, exógeno al sistema económico.

- (4) Etapa de la continuación del despegue o madurez. Es el período en el cual la economía aplica todos los conocimientos técnicos disponibles para transformar los recursos. La producción aumenta más que la población. La inversión y el ahorro aumentan de un 10 a 20 por ciento.

- (5) La del consumo en masa. La riqueza acumulada abre nuevas puertas a opciones fundamentales. La riqueza proporcionará la base para una política de poder hacia el exterior o con ella se construye al Estado benefactor.

Existe otro enfoque histórico del proceso de desarrollo de la economía moderna, esto se refiere al conocido Raúl Prebisch⁸. Su base tiene dos formulaciones: el análisis de la propagación de la técnica moderna y la distribución del producto de los avances tecnológicos. La característica más importante de la economía contemporánea es la existencia de un centro, donde se produce el avance tecnológico con una gran y heterogénea periferia. Los tipos de relaciones que se dan entre el centro y la periferia contribuyen a una mayor concentración del ingreso, proveniente de los términos de intercambio que se da entre el centro y la periferia, favoreciendo al primero y perjudicando al segundo.

La complejidad de los procesos históricos requiere un gran nivel de abstracción, lo que disminuye la eficacia de los modelos. Sin embargo, ha producido buenos frutos, ya que en la actualidad se han adicionado factores no económicos para explicar el desarrollo.

Al hablar de desarrollo no podemos dejar de hablar de subdesarrollo, ya que cuando se habla de subdesarrollo se hace referencia a la posibilidad de una "región" de desarrollarse, aunque el subdesarrollo es un proceso histórico autónomo y no una etapa por la que debieron haber pasado, forzosamente, las regiones desarrolladas.

⁸ Las ideas básicas de este teórico aparecieron por vez primera en un artículo publicado por la CEPAL titulado "El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas".

Es importante, pues, retomar los mejores medios para que se alcance el desarrollo, y no adaptar un modelo de desarrollo de otro país, que no puede ser aplicado al nuestro o que se enfrenta a ciertas limitaciones.

En el siguiente capítulo se tratará de establecer una relación entre el proceso de industrialización y el de la urbanización.



III. EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION Y SU RELACION CON LA URBANIZACION

En el presente capítulo el objetivo principal es dar a conocer el punto de vista de cómo se abordan los estudios urbanos. Estos estudios pueden considerar aspectos económicos, geográficos, entre otros. No se trata de decir cuál de ellos es el mejor, sino nada más para tenerlo como referencia, ya que el presente estudio retoma algunos de los aspectos antes mencionados.

Con respecto a las teorías desarrolladas por los sociólogos urbanos, Ziccardi (1989) identifica que existen tres grandes corrientes del pensamiento teórico y de la investigación urbana, son a saber⁹:

- i) La escuela de Chicago que se orientó a los estudios de la ecología urbana y de la comunidad (que es una sociología urbana que aparece desde mediados de los 20's).

- ii) Estudios relacionados a la urbanización que se efectuaron a finales de los cincuenta, que se inscriben dentro del pensamiento funcionalista y centran sus estudios en las sociologías del cambio, la dependencia y la marginalidad en América Latina en los 60's.

⁹ Por otra parte, Hatt y Reiss también distinguen tres puntos de comprensión teórica de ciudad, aunque le dan nombres diferentes: el enfoque ideal-típico, el enfoque del complejo de características y el enfoque del continuo urbano-rural.



iii) Estudios de problemas urbanos que se circunscriben dentro del pensamiento del materialismo histórico de la sociología urbana francesa. Aquí, toman énfasis los temas relacionados con la estructura y las políticas urbanas.

En la sociología estructural-funcionalista el espacio que se analiza para los estudios sobre las causas y características de los procesos de desorganización social y de las instituciones encargadas de atenderlos, es la ciudad (Ziccardi, 1989).

En cuanto a los estudios de comunidades, estos son muy descriptivos y no se vincula cada paso de la investigación con una estructura teórica general que definitivamente que es lo constituye la ciencia.

En América Latina, a finales de los 50's, los estudios urbanos toman importancia, cuya función principal era ofrecer aportaciones para llevar a cabo la planeación a nivel social que fuera capaz de obstaculizar los efectos negativos que provoca un determinado proceso de urbanización muy intensivo anterior a los procesos de desarrollo (industrial) que se localizaban en las grandes ciudades (Idem). Es así como surgen los estudios sobre marginalidad y de dependencia en América Latina.

A partir de 1970 los estudios urbanos toman otro rumbo y sufren una especie de ruptura con los estudios tradicionales de la sociología urbana, en los cuales se hace un intento de aplicar los

conceptos y categorías de la teoría marxista para analizar y comprender los fenómenos urbanos, por lo que se dió paso a los estructuralistas marxistas.

III.1. Relación entre industrialización y urbanización

El surgimiento de las primeras ciudades generó procesos autónomos de crecimiento, ya que el aumento inicial en el número de habitantes no sólo genera demandas derivadas por diversos bienes y servicios, sino que provoca la aparición de economías de escala en el proceso de producción de los mismos (Soberanes, 1993). El proceso de crecimiento significó, además, la complejidad de la vida urbana, debido a que la aglomeración de actividades propicia la convivencia social de oficios y especialidades diferentes, lo cual provoca un rico intercambio de experiencias, el aumento del conocimiento y el surgimiento de todo tipo de innovaciones, a la vez que fomenta, de alguna manera, el desarrollo industrial de la sociedad o comunidad. De aquí, se desprende cierta relación entre el proceso de industrialización y el de urbanización.

En cuanto a la relación entre industrialización y urbanización la tendencia general del análisis consiste en hacer casi paralela y dependiente la urbanización de la industrialización¹⁰, pero si tal análisis tiene un fundamento real, de hecho se trata de una visión

¹⁰ Al respecto Raymond Ledrut (1979) nos dice que la urbanización es un rasgo característico de las sociedades industriales contemporáneas. Las causas de este fenómeno debemos buscarlas, por un lado en el incremento del porcentaje de población que habita en la ciudades, y por otro, en el aumento del número de grandes urbes y la aparición de vastas áreas urbanas.

limitada y etnocéntrica del problema (Castells, 1988). Es muy cierto de que la industrialización se da en aquellos lugares donde existe aglomeración de personas¹¹. Al respecto Castells nos dice que: "en efecto, la industria es la actividad característica del proceso de producción que está en la base de la sociedad en los últimos dos siglos. Sin embargo, el hacer depender unívocamente la ciudad de la industria, sin pasar por la especificidad de la organización social dependiente del modo de producción, lleva a un determinismo tecnológico inaceptable". Por lo antes expresado, entonces, lo que nos debe de interesar de la relación establecida entre industrialización y urbanización es el principio metodológico según el cual es necesario partir de la definición social y técnica de un sistema de producción para entender la génesis de sus formas espaciales, ya sean éstas la "ciudad" y otra configuración concreta de la relación entre espacio y sociedad (Idem).

De esto se ha desprendido una gran cantidad de marañas de equívocos a los nexos de causalidad entre el desarrollo económico y la urbanización. Esto se ha acentuado porque el primero se da fundamentalmente vía industrialización; por lo que la relación desarrollo-urbanización se llega a convertir en una relación triple: desarrollo-industrialización-urbanización. Los especialistas no han llegado a ponerse de acuerdo sobre la naturaleza de las relaciones de dichos procesos. Generalmente se

11

Si nos ponemos a analizar, para el caso de México, notaremos que las zonas más urbanizadas (Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara) tienen un desarrollo industrial mayor que las demás ciudades del país, aunque no necesariamente sucede siempre.



acepta que el desarrollo económico sin industrialización es inconcebible (Higgins, 1966: citado por Garza, 1975); aunque las relaciones entre la industrialización y la urbanización sean menos claras. Y "más particularmente, la industrialización ha sido comúnmente tomada como la fuerza que origina las grandes aglomeraciones urbanas...siendo menos claro que la urbanización es imposible sin industrialización (Idem). Aunque la industrialización y la urbanización van generalmente de la mano no hay una conexión necesaria entre los dos procesos. De las afirmaciones anteriores se desprende que el desarrollo económico ocurre inevitablemente con la industrialización, pero no existe acuerdo sobre si esta última se relaciona necesariamente con la urbanización y, por lo tanto, sobre la relación desarrollo económico-urbanización.

El análisis marxista urbano contemporáneo se orienta fundamentalmente a estudiar la relación del modo de producción con la estructura general del espacio, el proceso de producción de la ciudad en tanto tejido urbano construido y los grupos sociales urbanos (Castells, 1988). Hasta donde se sabe, poco se ha avanzado en la comprensión de las relaciones entre los procesos desarrollo económico, la industrialización y la urbanización.

Manuel Castells sólo menciona el problema señalando que el análisis de la urbanización va estrechamente ligado a la problemática de desarrollo. La noción de desarrollo produce la misma confusión al remitir, a un tiempo, a un nivel (técnico,

económico) y a un proceso¹².

Henri Lefebvre, estudia las relaciones existentes entre la industria y la urbanización a partir de la ciudad pre-capitalista. Indica la "pujante realidad" de la ciudad medieval que fue principalmente comercial, artesanal y bancaria, a diferencia de las ciudades oriental y antigua, esencialmente políticas. A principios del capitalismo competitivo "...la industria naciente tiende a implantarse fuera de las ciudades", por su requerimiento de fuentes de energía, materias primas y de reservas de mano de obra. Tan pronto como el desarrollo tecnológico permitió romper la fijación geográfica, fue modificado el patrón inicial de localización y la industria pudo establecerse en los centros urbanos feudales que constituían el mercado, la fuente de capital, la residencia de burgueses y dirigentes, la reserva de fuerza de trabajo y la concentración de medio de producción en general. De esta forma las ciudades desempeñaron un importante papel en el desarrollo de la industrial y permitieron una mayor movilidad de localización a las empresas. No obstante, "a partir de entonces la industria produciría sus propios centros urbanos...", prescindiendo de la antigua ciudad. Lefebvre concluye que la industrialización y la urbanización constituyen un proceso dialéctico doble e inseparable que "...dista de ser esclarecido y dista de estar terminado" (Lefebvre, 1972).

12

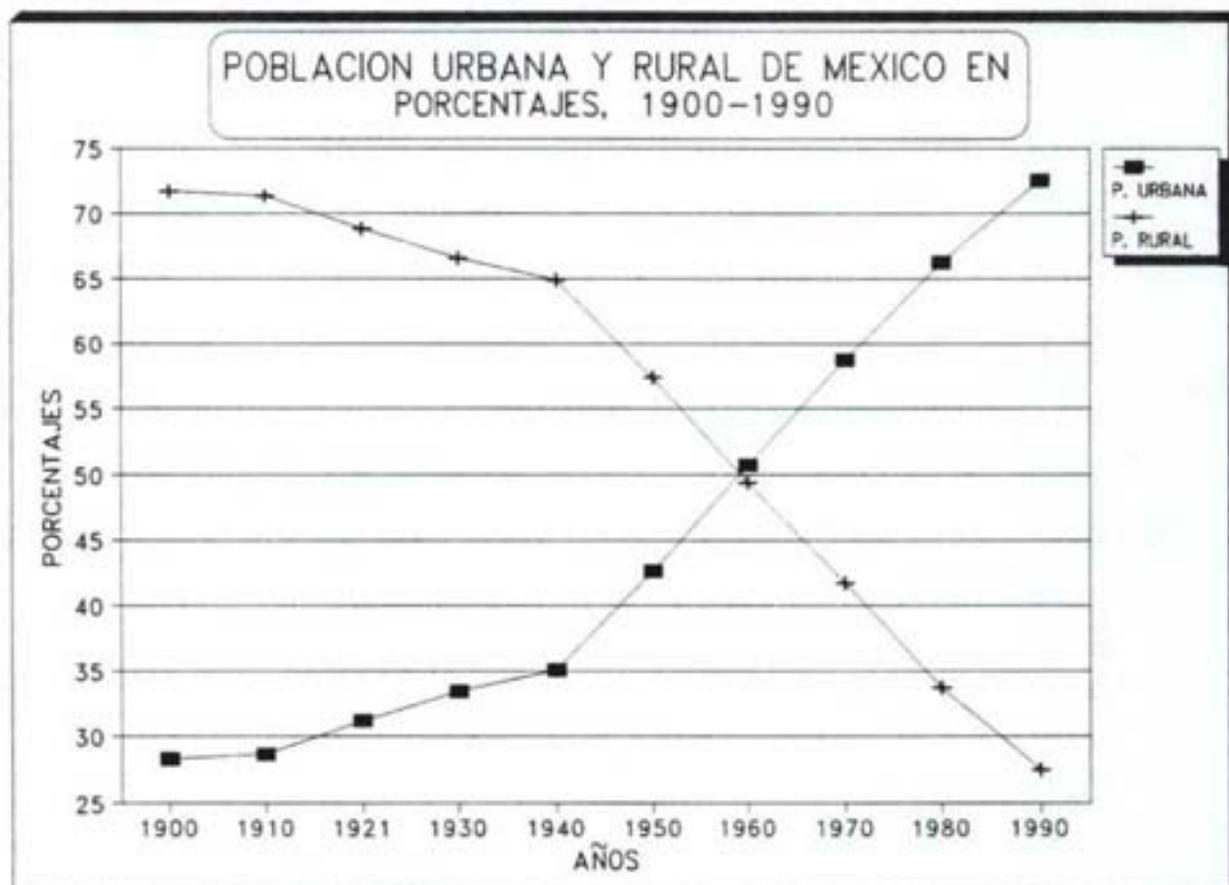
Este se refiere a la transformación cualitativa de las estructuras sociales que permiten un acrecentamiento del potencial de las fuerzas productivas (Castells, 1988).



III.2. Industrialización y urbanización en México

Son muy pocos los fenómenos que han transformado y definido tan rotundamente a nuestro país en este fin de siglo, como lo ha hecho su proceso de urbanización. El proceso de urbanización en nuestro país, se debe, entre otros factores, a la migración de la población rural a las ciudades, teniendo como resultado que se pase de un país inminentemente rural a uno urbano, como se muestra en la grafica.

GRAFICA 1



Fuente: Censos de población y vivienda 1900-1990, INEGI.

México presenta grandes diferencias regionales en los niveles de desarrollo socio-económico y de urbanización.

Los factores que han provocado las grandes diferencias en México sólo se conocen superficialmente, aunque debe de reconocerse el esfuerzo creciente por explicarlas con mayor detalle¹³. A grandes rasgos se puede decir que tales diferencias son el resultado de la conjugación de factores geográficos, históricos y político-administrativos.

La conformación accidentada del territorio determina una serie de zonas habitadas y deshabitadas debido a las características de clima y de tipo del suelo¹⁴.

La distribución desigual de los factores naturales a lo largo del territorio nacional es un factor que contribuye a la existencia de los "desórdenes" (desequilibrios) regionales. Las diferencias de carácter físico entre las regiones y disponibilidad de recursos naturales¹⁵.

13 Sin embargo, ue varios de los estudio realizados sobre desarrollo regional concluyen que la gran concentración de actividades socioeconómicas y de población en unos cuantos sitios del país es perjudicial, no se ha llegado a comprobar categóricamente que así sea (Luis Unikel, 1976).

14 El ser humano siempre ha buscado la comod ad, y en este aspecto no es la excepción. En este razonamiento, la mayoría los asentamientos humanos siempre se hacen en donde las condiciones del tiempo (condiciones atmosféricas) y del suelo sean lo más favorables.

15 En las primeras se puede mencionar la situación geográfica, clima y orografía, principalmente. Dentro de las segundas, enmarcaríamos a los minerales, agua, suelos, flora, fauna, entre otros.

Desde otra perspectiva, no se puede negar que es la acción del hombre la que tiene que modificar algunos desequilibrios mediante obras de infraestructura.

Las decisiones político-administrativas tomadas por parte del sector público y las acciones del sector privado, han sido también un factor importante en el aumento de algunas disparidades en las regiones de nuestro país. La acción del Estado para modificar el espacio urbano se ven reflejadas en las políticas urbanas, las cuales "fueron observadas en términos de una lógica de intervención estatal cuyo significado estaba dado por las necesidades de la acumulación capitalista: se trataba ya sea de una refuncionalización de la ciudad que se desplegaba a los requerimientos del despliegue del capital inmobiliario y el capital monopólico, para garantizar la disponibilidad de la fuerza de trabajo para el capital" (Emilio Duhau, 1991).

SEGUNDA PARTE: INDUSTRIA MAQUILADORA Y URBANIZACION EN TIJUANA

IV. LA INDUSTRIA MAQUILADORA EN TIJUANA

IV.1. Cuestiones generales

La actividad industrial en Tijuana ha sido sumamente dinámica, debido a que durante las dos últimas décadas, aunque con altas y bajas, se ha mantenido el número de establecimientos a la vez que el valor de la producción tuvo un incremento. Esto es muy importante ya que refleja dos cosas: en primer término, que aunque el número de establecimientos en 1983 tiende a igualarse apenas al de 1970, se ha recuperado notablemente después de las dos fuerte devaluaciones (1976 y 1982, respectivamente), las cuales provocaron una disminución muy fuerte en la actividad industrial, ya que la producción al contener un alto contenido de insumos importados, disminuyó considerablemente ante el incremento de los costos. En segundo lugar, los establecimientos que han quedado han sido por fuerza los más necesarios, productivos y eficientes, aunque es cierto que el incremento del valor de la producción podría explicarse por el incesante aumento de los precios, también lo es que las duras crisis vividas por las empresas han obligado a unas a renovarse para no desaparecer y a otras a dejar su lugar y mercado a las más productivas (Mungaray, 1989).

Durante los cincuentas y hasta la mitad de los sesentas, el sector industrial de la frontera y en especial el de la zona libre, tenía fuertes problemas, ya que la industria de la región podía difícilmente llegar a competir en el exterior, encontrándose sujeta

a aranceles de gran magnitud para concurrir al mercado nacional, lo que afectaba el nivel de competitividad y rentabilidad de la actividad industrial de la frontera en Baja California. En otras palabras, la producción local se enfrentaba al problema central de la circulación de mercancías, esto es, el mercado, además que los industriales fronterizos no contaban con los subsidios dados por el gobierno a los del interior, ya sea en exención de impuesto o subsidios para el transporte de la mercancía. Esta situación, si bien perdura aún en la actualidad, se vió matizada desde finales de los sesentas por políticas para desarrollar a la zona fronteriza.

En los años 70's, la zona norte de la frontera México-Estados Unidos, estaba atravesando por dos problemas fundamentales: el primero relacionado con el extremo desempleo, y el segundo con problemas que se derivaban de la escasa vinculación de dicha zona con las demás partes de la economía mexicana. El desempleo, era una consecuencia de la elevada tasa de crecimiento de la población de las principales ciudades fronterizas, debido a que se tenía una gran cantidad de corrientes migratorias como respuesta al convenio de Braceros entre México y Estados Unidos que se celebró en 1942. Las fluctuaciones de las mencionadas corrientes migratorias se derivan tanto del factor atracción, como del factor expulsión (Bustamante, 1976).

Por otro lado, la poca relación de la zona fronteriza con el resto del país se debió, principalmente, a la inmensa distancia que existía entre ésta y los centros de producción. En 1961 el gobierno

federal implementa el desarrollo de las actividades económicas de la región fronteriza, por medio del Programa Nacional Fronterizo¹⁶.

Después de un año en el cual fue puesto en marcha el programa, fue cancelado el convenio de braceros por el gobierno estadounidense, provocando con ello un incremento considerable en el desempleo. Aunado a este problema, la Administración Pública Federal decidió remediarlo con algunas medidas de emergencia que fueron traducidas en operativización del Programa de Industrialización Fronteriza (PIF)¹⁷, en mayo de 1965, el cual fue sugerido por grupos de interés privado norteamericano. Estos grupos de compañías trasnacionales tenían como objetivo principal reducir los costos de producción, y para ello buscaban mano de obra barata la cual lo encontraron aquí en México alcanzando el objetivo principal (Arriola, 1980).

Este programa de maquiladoras, se basaba, principalmente, en los siguientes objetivos:

- i) La creación de empleos
- ii) La elevación de los ingresos y el nivel de vida

¹⁶ Programa orientado básicamente a la construcción de algunos edificios públicos y de obras de infraestructura en las principales ciudades de la zona norte de México.

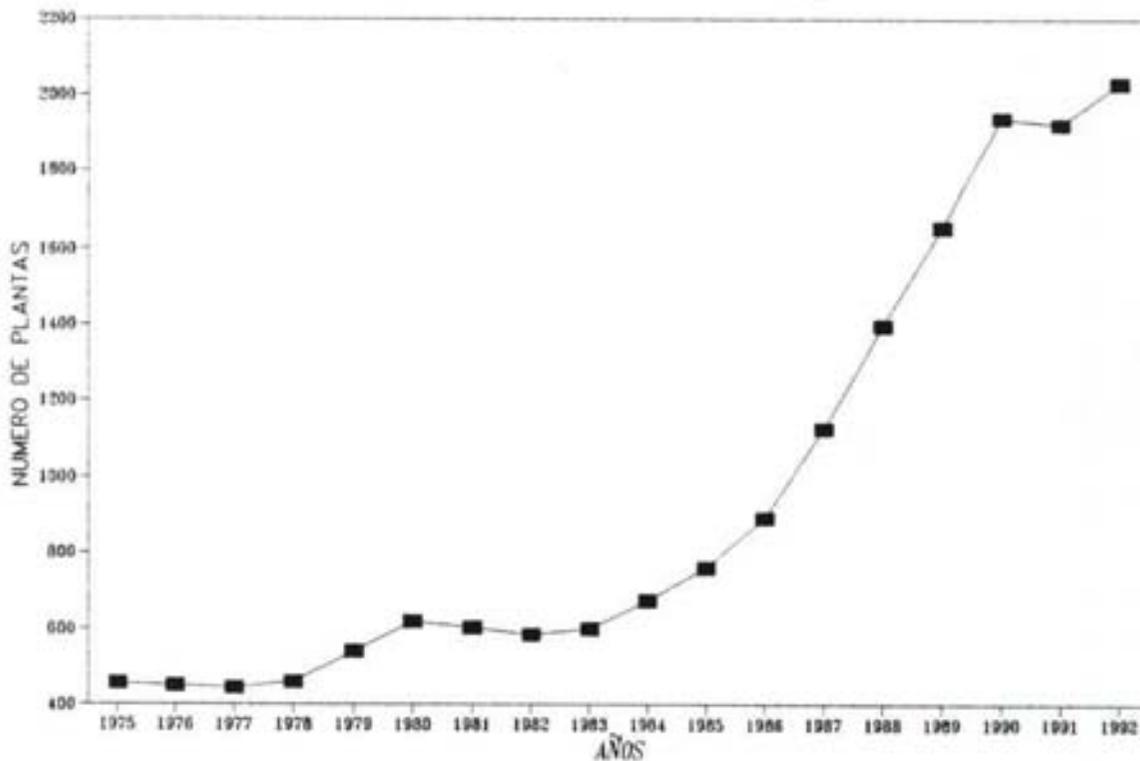
¹⁷ Este programa consistía, básicamente, en la instalación de plantas maquiladoras a todo lo largo de la región fronteriza. Donde las industrias maquiladoras podían importar maquinaria y equipo sin cobrarles impuestos.

- iii) Capacitación de la mano de obra, y
- iv) El uso de insumos nacionales

Con las diferentes políticas de industrialización, la industria maquiladora ha tenido un crecimiento acelerado a nivel nacional, como se muestra en la gráfica 2.

GRAFICA 2

*CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA
A NIVEL NACIONAL 1975-1992*



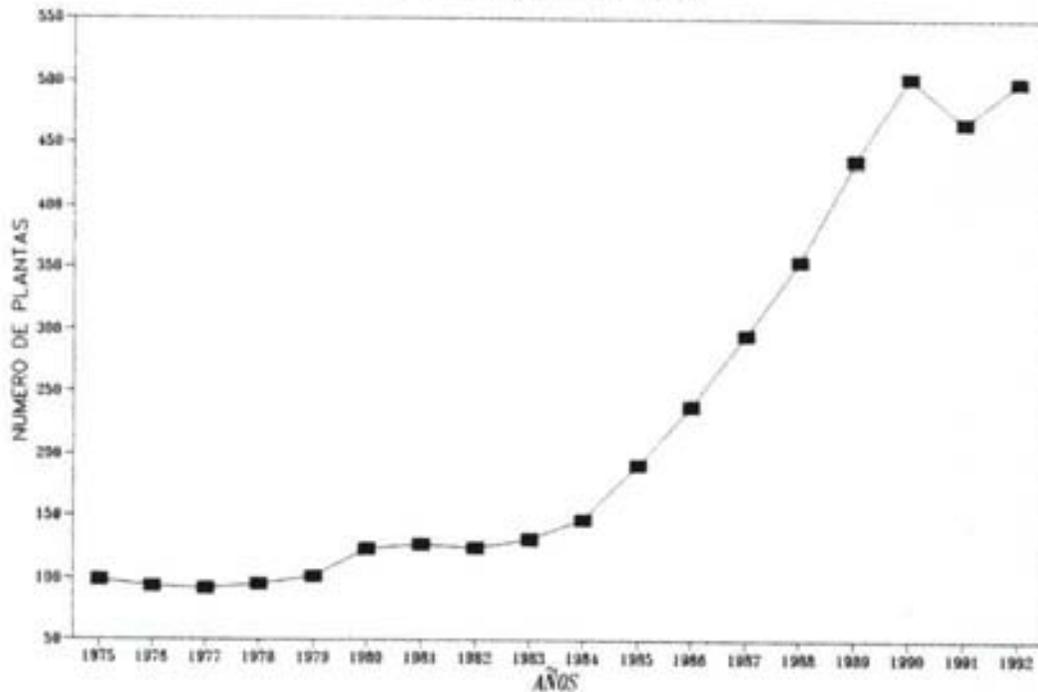
FUENTE; Estadísticas Básicas de la Industria Maquiladora de Exportación, INEGI.



La concentración de las maquiladoras se han orientado, tradicionalmente, hacia las localidades de la frontera norte de nuestro país, siendo Tijuana la primera ciudad del territorio mexicano en donde las maquiladoras se establecieron, que posteriormente presentaron una dinámica de crecimiento constante (consultar gráfica 3).

GRAFICA 3

*CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA
EN TIJUANA 1975-1992*



FUENTE: Idem.

Aparentemente, lo anterior se debió a que para los inversionistas extranjeros, esta ciudad proporcionaba los siguientes factores:

- A). La cercanía geográfica con San Diego.
- B). Abundante mano de obra a bajo precio, la cual abarata los costos de producción.
- C). Alta productividad.
- D). Recursos energéticos a bajo precio.
- E). Facilidades aduanales y legales.
- F). Paz política y sin conflictos laborales.

Además de la existencia mínima de infraestructura para el establecimiento de industrias maquiladoras.

Por otra parte, también existieron otros factores diferentes a los regionales, tal es el caso de los acontecimientos de tipo económico que se dieron en la economía nacional, como la devaluación de nuestra moneda. Estos elementos en su conjunto llegaron a convertir a Tijuana en la localidad idónea para ubicar el proceso productivo de las empresas maquiladoras.

Durante los 70's estas eran en su mayoría industrias que operaban con altas tasas de capital y usaban fuerza de trabajo poco calificada y barata, en procesos rutinarios y largos, y que se organizaban en corporaciones que crecientemente manufacturaban

múltiples productos en muchas plantas subsidiarias en diversas localizaciones, y tenían las más bajas tasas nacionales de crecimiento (Alegria, 1991).

En los 80's, predominan las industrias eléctrica y electrónica, las cuales tienen frecuentes innovaciones tecnológicas y un intenso crecimiento, necesitando también tanto personal calificado como no calificado (Carrillo, 1989).

La Industria Maquiladora de Exportación (IME) registró en el periodo enero-agosto de 1993 un ritmo de actividad favorable a nivel nacional, al presentar incrementos positivos en todos sus componentes, respecto al mismo lapso de 1992.

El número de establecimientos maquiladores registrados en el mes de agosto de 1993, fue de 2,178, teniendo con ello un crecimiento anual acumulado de 4.9%, con relación al número observado en los primeros ocho meses de 1992.

Por grupos de actividad económica, durante el mes de agosto de 1993, las principales actividades que concentraron el mayor número de establecimientos fueron: materiales y accesorios eléctricos y electrónicos (428); ensambles de prendas de vestir y otros productos textiles (408); ensamble de muebles, sus accesorios y otros productos de madera y metal (308); otras industrias manufactureras (306); y construcción, reconstrucción y ensamble de

equipo de transporte (170). Todas estas actividades concentraron alrededor del 74% del total de establecimientos de maquiladoras (Avance de información económica: Industria maquiladora de exportación, INEGI, 1993), lo cual nos indica que tienen una gran relevancia.

La industrialización casi siempre va acompañada de la urbanización y en el caso de Tijuana, la urbanización tuvo a la par otro fenómeno que es el crecimiento poblacional, por lo que el siguiente capítulo se destinará a describir a estos dos últimos fenómenos.

V. EL PROCESO DE URBANIZACION EN TIJUANA

V.1. Antecedentes de la urbanización en Tijuana

Las ciudades de la frontera comparten una característica de localización sustancial que las hace distintas al resto de las ciudades nacionales: adyacencia con Estados Unidos. Este hecho permite que sus funciones urbanas sean singulares e importantes en las diferentes escalas del país (Alegría, 1989). Por esto, estas ciudades han presentado un crecimiento industrial más acelerado, particularmente de la industria maquiladora, lo que permite que se tenga un crecimiento urbano más dinámico en relación con otras ciudades.

Con relación al proceso de urbanización de la ciudad de Tijuana, este depende de factores como la ubicación geopolítica, que la convierte en un sitio destacado en el conjunto de los desplazamientos de la población entre México y Estados Unidos y el hecho de que su actividad económica tiene una estrecha relación con la norteamericana, los cuales han dado como resultado que se tenga un crecimiento poblacional altamente dinámico (tal como se muestra en la gráfica 4), aunque también cabe destacar que la topografía existente en esta ciudad es muy accidentada, lo que impide que se avance en su crecimiento.

Estos factores que han permitido el crecimiento urbano de Tijuana se reflejan en los registros censales, en 1950 los datos censales reportaron que el 64.3% de la población total, residente

en el municipio de Tijuana, había nacido fuera del estado de Baja California, para 1960 la población inmigrada al municipio constituía el 61.1% de la cantidad total. En 1970, se redujo al 34.2% y, actualmente, se redujo aproximadamente al 52%.

El total de población que se tenía en 1940, ascendía a la cantidad de 16,486 habitantes; para el año de 1950, la población aumentó casi cuatro veces más con respecto a 1940, alcanzando la cifra de 59,952 habitantes y una tasa de crecimiento del 11.3%. Para el periodo de 1960, la tasa de crecimiento poblacional se redujo; sin embargo, se muestra elevada con un 8.6%; para 1970, 1980 y 1990, dicha tasa de crecimiento sigue en ascenso, teniéndose 5.8%, 3.4% y 4.9%, respectivamente.

El crecimiento de la población de cualquier ciudad implica una mayor demanda de servicios urbanos (infraestructura básicamente) y en la ciudad de Tijuana no fue la excepción. A partir de la década de los cincuenta Tijuana empieza a tener un desmedido crecimiento¹⁸ de sus principales colonias que la componían, lo cual repercutió en el crecimiento de la población en general.

¹⁸ Esto fue como resultado, principalmente, de los fuertes flujos migratorios que provenían de los diferentes estados del país, provocados, a la vez, por la oferta de trabajo que existía en aquel entonces en el estado de California de nuestro vecino país del norte, Estados Unidos.

GRAFICA 4

FUENTE: Censos de población y vivienda, 1930-1990, INEGI

La mayoría de estas colonias carecían de los servicios públicos indispensables, específicamente del preciado líquido que es el agua. Esto debido a que Tijuana se encuentra en una mala ubicación topográfica y a las limitaciones presupuestales por parte de los gobernantes, tanto municipales como estatales.

Como respuesta a la problemática existente de la falta de agua, en 1961 el gobernador en turno, Eligio Esquivel Méndez, decretó la utilidad pública de la planeación urbana y la construcción de obras de abastecimiento de agua potable y alcantarillado. Dicho decreto establecía que para que se pudiera dotar de agua potable y red de alcantarillado, se debería de llevar a cabo una delimitación de las zonas urbanas o que fueran susceptibles de urbanizar por un perímetro que comprendería un área denominada "Distrito Urbano de Tijuana".

La junta de este distrito, aunque con escasa planeación y a gran costo, llevó a cabo la construcción de un acueducto para contrarrestar los problemas al respecto.

Posteriormente, un año después aproximadamente, el decreto sufrió algunas modificaciones, la cual incluyó los trabajos de zonificación y planificación de la ciudad y se quitó la palabra "federal" a la junta que se hizo referencia anteriormente, la cual estableció convenios con la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), para que le otorgara asistencia técnica en la planificación de las obras a realizar y su respectivo funcionamiento.

En 1962, se constituyó una Comisión Mixta del Desarrollo Urbano Fronterizo, la cual estuvo conformada por diferentes representantes del gobierno de Baja California, la Secretaría del Patrimonio Nacional, el Programa Nacional Fronterizo, el Municipio y la Junta Federal de Mejoras Materiales. Esta comisión elaboró un "plan

regulador" para la ciudad de Tijuana, con el objetivo principal de que sirviera como instrumento técnico para normatizar el futuro desarrollo urbano de Tijuana.

En 1970 se amplió el programa para la instalación de nuevas plantas maquiladoras mediante un fideicomiso formado por Nacional Financiera. Además, se estudió la posibilidad de fomentar la construcción de conjuntos habitacionales, turísticos y parques industriales.

En los setenta, surgió la necesidad de mejorar las vías de comunicación, tanto con el resto del país, como con los Estados Unidos, debido al constante arribo al estado, de diversos buscadores de empleo, los cuales se estimaban alrededor de 2,000 por semana y que permanecía la mayor parte de estos en la ciudad de Tijuana. Entonces, se inauguró la nueva garita internacional, el aeropuerto internacional "Abelardo L. Rodríguez" y la carretera transpeninsular.

En el periodo comprendido entre 1974 y 1982, se llevó a efecto, en pleno corazón de la ciudad, una de las obras más significativas en materia de desarrollo urbano, la cual consistió en la ejecución de la primera etapa de canalización del río Tijuana. Esta gran obra, realizada por el gobierno federal, permitió recuperar una extensa superficie que se ha estado destinando al establecimiento de edificaciones culturales, comerciales, habitacionales y de oficinas.

En el periodo 1985-1991, aproximadamente el 53% del crecimiento urbano se dio sobre cerros y cañones que estaban propuestos para áreas de preservación, ubicadas hacia el sur de la mancha urbana.

En los últimos años se ha dado un crecimiento intraurbano de 2,336 hectáreas, debido principalmente a la configuración irregular del perímetro urbana y una discontinuidad de la traza, quedando grandes áreas baldías no aptas para desarrollarse, inmersas en la mancha urbana.

En la actualidad, el ayuntamiento en turno se preocupa por la conducción del crecimiento ordenado urbano, ya que desde hace años, el proceso de urbanización del municipio llegó a un punto crítico y ha provocado daños considerables a la estructura urbana, afectando la cobertura y calidad de los servicios, el equipamiento urbano, la circulación por las vialidades y la confortabilidad de la población (1er. informe de gobierno municipal, 1993). Para tal efecto, se han puesto en marcha diversos programas para contrarrestar los problemas existentes en aspectos urbanos.

Con el propósito de fomentar la participación privada en inversiones de infraestructura, se crearon proyectos urbanos y arquitectónicos, los cuales serán promocionados para la inversión conjunta con la iniciativa privada, los cuales serán detonadores de la regeneración urbana y el desarrollo económico.

En materia de control urbano, se han reforzado las acciones de vigilancia para el cumplimiento de la normatividad de las acciones propuestas en los planes de desarrollo en relación con fraccionamientos, edificaciones y movimientos de tierra.

Para determinar la magnitud del problema urbano y corregir el crecimiento futuro de la ciudad, se revisó y actualizó el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana. El propósito de este programa es normar el crecimiento, fijando regulaciones al uso del suelo y destino del mismo, determinando densidades de construcción, indicando políticas y estratégicas para un desarrollo saludable y sostenido, lo cual repercutirá en el bienestar de la población.

Ante la gran demanda y poca oferta de infraestructura y servicios urbanos en Tijuana, el gobierno municipal ha formulado el Plan de Activación Urbana (1993), cuyas obras de impacto general se orientan a sentar las bases del desarrollo integral de este municipio.

El Plan de Activación Urbana (PAU) es un macroproyecto que busca solucionar los rezagos acumulados de servicios urbanos y establecer las bases necesarias para un crecimiento urbano más equilibrado (Ibid).

El Plan busca el objetivo de realizar obras de infraestructura urbana por un monto de 500 millones de nuevos pesos, entre las

cuales destacan 48 kilómetros de nuevos boulevares, 35 kilómetros de calles de penetración y la regeneración de vialidades dañadas, entre otras. Esto se realizará con la ayuda de la ciudadanía.

Se puede decir, entonces, que la urbanización de Tijuana se ha debido a la acción de diversos factores como lo son económicos, geográficos, sociales y políticos, además de que los tres niveles de gobierno que existen en nuestro país han tenido que ver con dicho proceso y a la vez han dado las condiciones para que el proceso de localización de las industrias maquiladoras se lleve a cabo. En éste aspecto el factor político juega un papel importante ya que guarda cierta relación con el problema de falta de infraestructura en la ciudad. Dicha relación se dá en el sentido de que los políticos con el objetivo de ganar votos, y algunas veces lo llevan a cabo, dotación de infraestructura (servicios públicos básicamente) en aquellas colonias o lugares en que potencialmente existe la derrota, aunque en dichas colonias existan condiciones desfavorables para tal dotación. Por lo antes expuesto, pues, es de vital importancia no perder de vista ni ignorar dichos aspectos y personajes, los cuales nos pueden servir como herramienta para explicar los procesos de industrialización y urbanización, no tan sólo en Tijuana sino también en cualquier parte de México. Por último, para la dotación de infraestructura se consideran diversos criterios que pueden ser: la demanda directa de la población, promesas políticas, diagnósticos, consulta ciudadana, entre otros.

V.2. Situación actual de la infraestructura

La infraestructura entendida como la integración de los sistemas de redes que permiten la distribución de los servicios y la movilización de la población, es la que proporciona el contexto propicio para el desarrollo y consolidación de las ciudades (SAHOPE, 1991: Esquema de desarrollo urbano de Tijuana). Los servicios se consideran una parte esencial del desarrollo de una sociedad, constituyendo los soportes materiales de la vida productiva y de las posibilidades de reproducción en condiciones dignas de los individuos. Por lo anterior, considerarla representa un aspecto importante en la planeación urbana. Básicamente se consideran cinco rubros al respecto: agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, pavimentación y energía eléctrica.

En la actualidad, con respecto al agua potable, el abastecimiento promedio es de 1,814 litros por segundo y comparándolo con la demanda que es de 2,506 litros por segundo, se tiene un déficit de 692 litros, los cuales representan el 28% del total. Ahora bien, considerando el número de viviendas con tomas de agua, se tiene un déficit de tomas de agua del 19% (ver el siguiente cuadro).

VIVIENDAS CON TOMAS DE AGUA POTABLE EN TIJUANA, 1990.

CARACTERISTICA	CANTIDAD	%
----------------	----------	---

Dentro de la vivienda	118,892	70
Fuera de la vivienda	17,765	11
Sin toma	32,497	19
Total	169,154	100

FUENTE: Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana, 1991.

Para abatir este problema la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT), se ha propuesto como meta principal abastecer a la población de Tijuana con redes de distribución de agua potable para incrementar la cobertura de dicho servicio a un 95% para finales de 1995. Se piensa construir redes de distribución de agua potable para 130 colonias populares en un plazo de 3 años y tratar adicionalmente aguas residuales equivalente a 925 lps, la población aproximada que se verá beneficiada son alrededor de 200,000 habitantes.

Durante 1991-1992 se incrementa la infraestructura en agua potable:

- Preparación del acueducto para 4.00 m³/seg.



- Tanques para 77,000 m³
- Reparación y rehabilitación de líneas importantes

Dentro de los servicios que conforman el sistema de infraestructura, podemos encontrar un rubro importante, el cual es el alcantarillado sanitario (drenaje), ya que de este depende principalmente el saneamiento del conglomerado urbano. La cobertura del servicio es de 8,683 hectáreas, las cuales representan el 61% del total de la superficie ocupada por la mancha urbana.

Aproximadamente el 46% del total de las viviendas están conectadas al drenaje, como se muestra en el siguiente cuadro:

VIVIENDAS CON DRENAJE. TIJUANA, 1990.

CARACTERISTICA	CANTIDAD	%
Conectadas a drenaje	78,225	46
Sin drenaje	90,929	54
Total	169,154	100

FUENTE: Idem

Con relación a la pavimentación, esta es importante debido a que nos permite darnos una visión general de la accesibilidad a los distintos lugares de la ciudad, reflejando, además, el nivel de su urbanización de la ciudad o sus zonas específicas. La ciudad de Tijuana cuenta con 3,489 hectáreas pavimentadas que representan el 24% de la superficie ocupada total de la mancha urbana. Existen varias zonas que carecen de este servicio y únicamente, en algunos casos, se tiene vialidades primarias pavimentadas.

En orden de prioridades, la pavimentación y su respectivo mantenimiento está ocupa el primer lugar dentro de las demandas de la población, de acuerdo a una encuesta realizada por Copladem y otras opiniones vertidas en foros de consulta (Plan de desarrollo municipal, 1993-1995).

En general, las áreas pavimentadas son las que topográficamente tienen menos pendiente, teniéndose en la ciudad un bajo nivel de servicio, que limita la accesibilidad a varias zonas.

Se puede decir que la carencia del pavimento se debe a dos factores, principalmente: por una parte, a la accidentada topografía del lugar, lo cual hace difícil e incrementa los costos de dotación. Por otra parte, se debe a los bajos ingresos de la población y la ilegalidad de algunas zonas que impiden el desarrollo del proyecto, ya que muchas de estas obras son por cooperación.

A fin de cubrir las necesidades de movimiento, surge la estructura vial, la cual está condicionada principalmente por factores fisiográficos, lo cual ha obligado a presentar una traza vial muy irregular que se comunica a nivel regional por cuatro vías: la carretera transpeninsular federal número 1, comunica hacia el sur por la zona costera, con Rosarito y Ensenada. La carretera número 2 con acceso directo a los sectores de La Mesa y Cerro Colorado, que comunica con las ciudades de Tecate, Mexicali y el resto de la república. La carretera a Ensenada en la parte sur-centro del límite de la mancha urbana y la autopista Tijuana-Tecate de cuota localizada al este, inaugurada recientemente (1991).

Las características de la estructura vial de la ciudad de Tijuana están conformadas por una columna vertebral, formada por los bulevares Díaz Ordaz-Agua Caliente e Insurgentes. Este divide a la traza de la ciudad en dos partes y de la cual se ramifican vías primarias y secundarias que dan acceso a los diferentes puntos de la ciudad, tomando una gran importancia para las rutas de transporte.

El Estado de Baja California por ser un lugar de frontera con Estados Unidos, se ha visto impactado por la industria maquiladora y, consecuentemente, por los servicios de vivienda y comercio, que incrementan en gran escala la demanda de energía eléctrica en un corto plazo.

El suministro de energía eléctrica a la ciudad de Tijuana se proporciona principalmente con la planta termoeléctrica Rosarito I y II, con una capacidad instalada de 467 MW, dividiéndose en las siguientes sub-estaciones:

SUBESTACION	CAPACIDAD	
	(MVA)	
Lázaro Cárdenas	12.5	
Guerrero	12.5	
La Mesa	20.0	
Tijuana	3x	33.3
Matamoros	10.0	
Panamericano	3.3	
Industrial	30.0	
México	30.0	
Universidad	30.0	
Metrópolis	20.0	
Hipódromo	25.0	
Río	30.0	
El Lago	30.0	

FUENTE: Comisión Federal de Electricidad, 1991.

A partir de dichas sub-estaciones, se ramifican las líneas de distribución hacia toda la ciudad, teniendo este servicio la gran parte de ella.

La CFE tiene proyectadas obras que contemplan operaciones en el periodo 1992-1997. Entre estas, está la construcción de la segunda etapa de la central termoeléctrica Rosarito II en Tijuana, con una capacidad de 160 MW. Se realiza la construcción de cinco subestaciones, instalaciones de capacitores, construcción de líneas de alimentación y subtransmisión.

La cobertura actual de dicho servicio en la ciudad de Tijuana, es de 150,347 viviendas que corresponden al 89% del total, careciendo del servicio solamente 18,607 viviendas (CONEPO, 1991). En cuanto a superficie, la cobertura es de 12,762 hectáreas que equivalen a un 90% del área ocupada por la mancha urbana.

La cobertura actual de energía eléctrica incluye 214,000 contratos domésticos, 25,918 comerciales y 1,057 industriales, cubriendo poco más del 90% de las necesidades de Tijuana.

El siguiente cuadro nos muestra los rubros en los cuales existe cierto porcentaje de déficit de los principales aspectos de infraestructura, teniendo que el del drenaje es el de mayor porcentaje de déficit y el servicio de energía eléctrica es el que tiene una mayor cobertura.

VIVIENDAS CON DEFICIT DE INFRAESTRUCTURA. TIJUANA, 1990.

SERVICIO	CANTIDAD	%
Drenaje	90,229	70
Agua potable	32,487	19
Electricidad	18,607	11

FUENTE: Comisión Federal de Electricidad.
Comisión de Servicios Públicos Tijuana, 1991.

La infraestructura es un factor de localización importante para las industrias al interior de las ciudades. ya que permite llevar a cabo las diferentes actividades realizadas dentro de la misma. En el siguiente apartado se dan a conocer los resultados obtenidos al concluir este trabajo, tomando como foco de atención a la infraestructura y relacionándola con las principales ramas de la industria maquiladora en Tijuana.

TERCERA PARTE: RESULTADOS

VI. INFRAESTRUCTURA E INDUSTRIAS MAQUILADORAS EN TIJUANA

En el presente capítulo se pretende dar a conocer los resultados obtenidos en el trabajo de tesis. Para lo anterior, se describe la relación que guarda la infraestructura y la localización de la industria maquiladora, así como las relaciones que se encontraron entre los diferentes usos del suelo con la infraestructura y entre ellos mismos.

Metodología.

Para alcanzar los objetivos propuestos al inicio de este trabajo, se hizo uso del paquete computacional llamado IDRISI, el cual forma parte de un Sistema de Información Geográfica (SIG), permitiéndonos hacer análisis espacial y estadístico.

Es importante aclarar que un SIG, es un sistema que se auxilia de la computadora para la adquisición, almacenamiento, análisis y despliegue de información geográfica. Por lo anterior, entonces, los elementos principales de un SIG son: un sistema de despliegue cartográfico, un sistema de manejo de base de datos y un sistema de análisis geográfico. En este caso, los elementos mencionados anteriormente fueron de una ayuda valiosa para cubrir los objetivos propuestos al inicio del trabajo, ya que me permitió llevar a cabo diferentes operaciones con la información recibida.

En primer lugar, se procedió a recabar la información en las diversas fuentes informativas al respecto, considerando la proporción de casas que contaban con los principales rubros de infraestructura (electricidad, agua y drenaje), incluyendo aquellas áreas pavimentadas y no pavimentadas, representándolas geográficamente, por medio del mencionado paquete (IDRISI). Además, se representó de la misma manera, la proporción de maquiladoras por cada Area Geoestadística Básica (AGEB) y el grado de déficit de infraestructura, para que posteriormente hacer algunos cruces entre las variables y el análisis estadístico-espacial.

VI.1. Infraestructura y usos del suelo en Tijuana

Tener conocimiento sobre los usos del suelo en un determinado espacio (una ciudad principalmente), es importante debido a que nos permite entender el dinamismo urbano y la distribución de las actividades económicas existentes dentro de un conglomerado urbano. Lo antes dicho permite, también, tener acceso a una mejor planeación, desarrollo y aprovechamiento de las actividades efectuadas en dicho conglomerado.

En este apartado, por lo tanto, se dará a conocer la relación existente entre la infraestructura y los diferentes usos del suelo en Tijuana. Para tal efecto, se tomó en consideración el porcentaje de suelo destinado a diferentes usos, relacionándolos al mismo tiempo, con los grados del índice de déficit de infraestructura. El uso del suelo se dividió en rangos de porcentaje del área ocupada

por dicho uso en cada AGEB:

- 1 De 1-5.9% (muy bajo)
- 2 De 6-20.9% (bajo)
- 3 De 21-40.9% (medio)
- 4 De 41-75.9% (alto)
- 9 76% y más (muy alto)
- 11 Sin uso

Los rangos no se hicieron del mismo tamaño, porque existían algunos intervalos que no contenían valores si se hacían del mismo tamaño. Los usos del suelo que tomé en cuenta para realizar la comparación fueron el industrial, el comercial y el residencial, ya que estos son los que ocupan una mayor área, como se muestra en el cuadro siguiente.

USOS DEL SUELO EN TIJUANA, 1990.

USO	PORCENTAJE
Residencial	61.19
Comercio y serv.	6.87
Industrial	8.37
Múltiple	7.9
Otros	15.68
Total	100.0

FUENTE: Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras
Públicas del Estado, 1991.

Por otra parte, el índice de déficit de infraestructura es un indicador que nos representa la serie de indicadores de déficits (Alegría, 1992). Para obtenerlo se pasa por dos etapas:

- a) En la primera, se utiliza el análisis factorial para determinar el componente principal que pueda representar de mejor manera al conjunto de los indicadores o variables. Dicho componente tiene altos y diferentes niveles de correlación con las variables. Los valores de estas correlaciones son la importancia o peso que cada variable tiene en el componente y es el factor de ponderación para cada variable.

- b) La segunda etapa es el cálculo del índice en sí. Se obtiene por la sumatoria de las distancias de los valores de las variables a sus respectivas medias ponderadas de acuerdo al peso de cada una de las variables y estandarizadas en sus datos (Ibid).

El índice del déficit de infraestructura está dividido en cinco niveles principales:

- 1 Muy bajo
- 2 Bajo
- 3 Medio
- 4 Alto
- 5 Muy alto

VI.1.1. Uso residencial del suelo y déficit de infraestructura

El uso residencial del suelo se considera como aquella área que se destina para la vivienda. Este uso del suelo es el que predomina en Tijuana en cuanto a cobertura se refiere con un 61.9% a todo lo largo de la mancha urbana. Esta área tiene una distribución en casi toda la ciudad de Tijuana, a excepción de la Zona Centro y con una mayor concentración hacia el Sur y el Oeste de la misma.

Al hacer un cruce (crosstab) entre el déficit de infraestructura y el uso residencial del suelo, encontraremos la proporción de uso residencial que se localiza en áreas con menor o mayor dotación de infraestructura. Las áreas con un índice de déficit de infraestructura muy bajo serán las que contengan una mayor cobertura de infraestructura, es decir, a mayor índice de déficit de infraestructura se tendrá una menor cobertura de infraestructura.

Al realizar las operaciones, se encontró que la mayor proporción de uso residencial del suelo correspondió al rango número 4 (que va del 41 al 75.9 por ciento), con un 34.5% con respecto al total (ver cuadro siguiente).

CRUCE ENTRE INDICE DE DEFICIT DE INFRAESTRUCTURA Y USO RESIDENCIAL DEL SUELO EN TIJUANA (En porcentajes).

	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	0	0.56	1.39	0.93	0.3	0	3.18
2	0.31	2.25	0.37	0	1.24	0.52	4.69
3	0	4.62	1.38	2.32	0.64	0	8.96
4	0	13.25	7.41	5.11	6.25	2.48	34.50
9	0	3.97	5.6	3.42	3.73	1.06	17.98
11	0	11.21	8.18	5.77	4.66	1.16	30.98
TOTAL	0.31	35.86	24.33	17.55	16.82	5.22	100.0

FUENTE: Elaborado con datos del XI censo de población y vivienda INEGI y de la base de datos del COLEF, 1992.

RENGLONES = USO RESIDENCIAL DEL SUELO

COLUMNAS = DEFICIT DE INFRAESTRUCTURA

La mayor proporción de uso residencial del suelo se concentró en el índice de déficit de infraestructura (IDI) bajo con un 24.65%, localizándose una mínima área (0.31%) de uso residencial del suelo en donde existe un IDI muy bajo, esto debido a que el área cubierta con una buena dotación de infraestructura es muy pequeña. Conforme va disminuyendo la dotación de infraestructura, el área dedicada al uso residencial del suelo va disminuyendo, a excepción en donde el IDI es muy bajo (1), el cual es infinitamente

menor al siguiente IDI. La mayor proporción del uso residencial del suelo se concentró en el rango de porcentaje cuatro (alto) con un 34.5% respecto al total, el 13.25% de este porcentaje se concentró en AGEB's con un IDI bajo. Por lo anterior podemos decir que este tipo de uso del suelo necesita de una buena dotación de infraestructura. Esto tiene relación con la teoría, que nos dice que la mayor parte del suelo urbano se detina al uso residencial donde las personas buscan concentrarse en mayor escala en lugares con las mejores condiciones posibles.

Por otro lado, para conocer la relación cuantitativa entre el índice de déficit de infraestructura y el uso residencial del suelo, se corrió una regresión lineal simple en este mismo paquete (IDRISI). El modelito se planteó de la siguiente manera:

$$\text{Uso residencial del suelo} = f(\text{Índice de déficit de infraestructura})$$

Lo cual nos quiere decir que el uso del suelo está en función o depende del índice de déficit de infraestructura.

Efectuando la corrida de la regresión, el resultado queda de la siguiente manera:

$$Y = 1.00505 + 1.5376X \quad r = 0.68 \implies R^2 = 45.6\% \\ t = 347.21$$

Esto nos indica que existe cierta relación de dependencia entre las variables consideradas en la regresión. Esto es, la dotación de infraestructura explica en un 45.6% aproximadamente, al uso residencial del suelo. La explicación restante podría estar dada por algunos otros factores, tal como la gran cantidad de asentamientos humanos irregulares los cuales provocan serios problemas en la asignación de los principales servicios de infraestructura.

VI.1.2. Uso comercial del suelo y déficit de infraestructura

La clasificación de rangos para este uso del suelo es muy similar al del anterior, por lo que no se describirá en esta parte.

Por uso comercial del suelo se entiende como la porción de suelo destinada a la actividad de los negocios, es decir, al comercio.

Las zonas de uso comercial en Tijuana cubren aproximadamente el 7% de la mancha urbana de Tijuana. Estas zonas se encuentran localizadas en mayor proporción, en la Zona Centro, en Zona Río y en los ejes viales más importantes de la ciudad (Boulevard Agua Caliente-Díaz Ordaz y el Boulevard Insurgentes, entre otros) y en una menor proporción en la Mesa de Otay y en Playas.

Como podemos apreciar en el cuadro siguiente, el rango uno y el

cuatro, son los que presentan una mayor proporción en cuanto a uso comercial del suelo se refiere, con 30.96% y 34.89%, respectivamente. La mayor proporción de área en la cual se localizó el uso comercial del suelo correspondió al nivel bajo del índice de déficit de infraestructura con un 13.36%, el cual corresponde a un porcentaje alto de uso del suelo.

DEFICIT DE INFRAESTRUCTURA Y USO COMERCIAL DEL SUELO

	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	0.00	10.92	9.56	6.59	2.85	1.02	30.94
2	0.32	2.25	0.37	0.00	2.61	0.52	6.07
3	0.00	4.70	1.38	2.32	0.65	0.00	9.06
4	0.00	13.36	7.42	5.18	6.32	2.61	34.89
11	0.00	4.63	5.60	3.45	4.28	1.08	19.04
TOTAL	0.32	35.49	24.48	17.65	16.80	5.26	100

Columnas: Déficit de infraestructura

Renglones: Uso comercial del suelo

Al comparar las proporciones del uso residencial y comercial del suelo, notaremos que en el rango que pertenece a un porcentaje bajo de uso del suelo (1+2); el uso comercial tiene una mayor proporción localizada en este con 37.01% contra nada más un 7.87% correspondiente al uso comercial.

Al igual que en el uso residencial del suelo, se corrió una regresión lineal simple para encontrar en qué cantidad estaban relacionados ambos usos del suelo resultando lo siguiente:

Uso comercial del suelo = f(Déficit de infraestructura)

$$Y = 0.387 + 1.04407X \quad r = 0.60 \implies R^2 = 35.7$$

$$t = 282.89$$

Se tuvo un coeficiente de determinación (R^2) del 35.7%, lo que nos indica que la dotación de infraestructura explicaría en este porcentaje, al uso comercial del suelo, el cual es un porcentaje menor con respecto al del uso residencial del suelo. Entonces, se podría decir que existe una relación más estrecha entre el uso comercial del suelo y la dotación de infraestructura. Es decir, este tipo de uso del suelo necesitará de una mayor dotación de infraestructura para su localización en un determinado espacio, con relación al uso comercial del suelo.

VI.1.3. Uso industrial del suelo y déficit de infraestructura

En este apartado se describirá la relación encontrada entre el uso industrial del suelo y el déficit de infraestructura, así como las relaciones con los otros usos del suelo (comercial y residencial).

El siguiente cuadro nos muestra las áreas ocupadas por la

actividad industrial (según los rangos propuestos al inicio) y los valores del índice de infraestructura.

DEFICIT DE INFRAESTRUCTURA Y USO INDUSTRIAL DEL SUELO

	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	0.00	5.57	1.99	0.00	2.52	1.02	11.10
2	0.00	2.91	0.82	1.02	1.34	0.00	6.09
3	0.00	2.08	0.00	0.00	0.33	0.00	2.41
4	0.00	1.48	0.00	0.00	0.81	0.00	2.29
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.15
11	0.32	23.46	21.66	16.63	11.65	4.24	77.96
TOTAL	0.32	35.49	24.48	17.65	16.80	5.26	100

Fuente: Elaborado con la base de datos de el COLSEF, 1990.

REGLONES = Uso industrial del suelo

COLUMNAS = Déficit de infraestructura

La mayor parte del IDI bajo se concentró en áreas ocupadas por un porcentaje bajo de uso industrial del suelo (con un 5.57% de los 11.1% del total de este -1-) y en aquellos lugares donde la dotación de infraestructura es alta, se tuvo una nula porción de uso industrial del suelo, manifestándose nuevamente que la localización de cualquier uso de suelo será muy difícil en AGEB's que cuentan con un casi nulo déficit de infraestructura, ya que la proporción es muy pequeñísima.

El modelo para conocer la relación cuantitativa entre el uso industrial del suelo y el índice de déficit de infraestructura fue como sigue:

Uso industrial del suelo = f(Índice del déficit de infraestructura)

$$Y = 0.969 + 2.1414X \quad r = 0.77 \implies R^2 = 58.59\%$$

$$t = 451.139$$

Para conocer el grado de relación entre el uso industrial del suelo con los otros usos (comercial y residencial) se efectuó una regresión lineal simple para cada uno de estos:

Uso industrial del suelo = F(Uso comercial del suelo)

$$(1) \quad Y = 2.63 + 0.9201X \quad r = 0.58 \implies R^2 = 33.09\%$$

$$t = 266.7$$

Uso industrial del suelo = F(Uso residencial del suelo)

$$(2) \quad Y = 1.4585 + 0.8742X \quad r = 0.71 \implies R^2 = 50.73\%$$

$$t = 384.82$$

El coeficiente de determinación en (2) es mayor que en (1), por lo que se puede decir que a mayor localización de industrias maquiladoras en un determinado espacio de Tijuana, se tendrá una mayor densidad de uso residencial del suelo comparándolo con el uso comercial del mismo, es decir, a las industrias, como es lógico,

les interesa más localizarse en zonas residenciales que en zonas comerciales.

VI.2. Localización de las plantas maquiladoras

Como se mencionó en líneas anteriores, la infraestructura es un elemento importante para que las plantas industriales se instalen en un determinado lugar, por lo que este espacio se destinará a describir las relaciones que se encontraron (según los resultados) entre la infraestructura y la localización de las plantas maquiladoras.

La localización de las áreas de uso industrial del suelo es un tema importante para el desarrollo urbano, debido a que no existe una política que determine la localización industrial en el espacio urbano, considerando las necesidades de la población. Por lo general, las plantas industriales se localizan donde existe accesibilidad al mercado, a las materias primas y mano de obra requerida para llevar a cabo el proceso de producción. Otro aspecto importante que se considera para la localización de las plantas industriales es la infraestructura, de la cual se necesita una cantidad mínima necesaria para la operación de las mismas (aquella cantidad que permite que las actividades se lleven a cabo satisfactoriamente). Sin embargo, cabe aclarar que es difícil determinar con exactitud cuál es la cantidad mínima necesaria, ya que no todas las industrias que se localizan en un mismo espacio



son homogéneas (diferente rama y tamaño). Es decir, que cada una de ellas tienen características particulares de acuerdo al tipo de producto que elaboran y cada producto necesitará mayor o menor cantidad de un determinado servicio de infraestructura.

En este apartado se describirá la relación encontrada entre los principales rubros de la infraestructura y la ubicación de las plantas maquiladoras. Para ello, se consideraron cinco ramas de producción de la industria maquiladora: Electricidad y electrónica, Muebles y productos de madera, Productos de plástico, Metal-mecánica y la Textil y Productos de piel. El criterio de selección fue su importancia relativa con respecto al número de plantas por rama.

En cuanto a infraestructura se refiere, se tomaron en cuenta como parámetros: porcentaje de viviendas que contaban con los servicios de agua, electricidad y drenaje, superficies pavimentadas y no pavimentadas y vialidades principales (mapas del 1 al 20).

Los servicios principales que se consideraron como agua, luz y drenaje, se dividieron en rangos para poder ubicar las industrias maquiladoras de acuerdo a la dotación de infraestructura, los rangos fueron:

- 1 0-20.9% Muy bajo
- 2 21-40.9% Bajo
- 3 41-80.9% Medio
- 4 81-100% Muy alto

El porcentaje se refiere al área que sí cuenta con el servicio dentro de la AGEB.

En los mapas al final del escrito, se muestra la localización de las industrias maquiladoras, en el número 13 se nota que la de muebles tiene poca localización en superficies con un alto porcentaje de viviendas que cuentan con el servicio de agua, la localización de estas industrias se concentra en las parte noroeste y sureste de la ciudad. En sentido inverso se encuentra la industria textil que tiene una mayor proporción de localización de sus plantas en áreas con un mayor porcentaje de este servicio (mapa 17).

Industria maquiladora electrónica y drenaje

	1	2	3	4	9	11	TOTAL
1	0.00	0.00	1.06	0.00	0.44	33.73	35.24
2	0.00	0.29	0.00	0.00	0.62	4.12	5.03
3	0.00	1.12	0.82	0.00	0.63	3.53	6.10
4	0.00	2.27	1.05	0.44	0.00	9.09	12.85
9	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	2.74	3.01
14	1.72	3.48	2.60	0.69	2.90	26.41	37.78
TOTAL	1.72	7.16	5.52	1.39	4.59	79.61	100.00

Fuente: Elaborado con datos del XI Censo de Población y Vivienda INEGI, y con el directorio de el COLEF, 1994

Drenaje = Renglones

Maquiladora electrónica = Columnas



Con respecto al servicio de drenaje se encontró una relación directa entre su disponibilidad y la localización de la mayor parte de la industria electrónica, en contraste, se tiene que la industria de productos plásticos se ubica en lugares con escasa cobertura del servicio (consultar mapas 4 y 12). Lo anterior se puede apreciar en el cuadro que nos antecede, en el cual se observa que aproximadamente el 11.37% de la superficie con viviendas que cuentan con un alto porcentaje de dotación del servicio de drenaje, se puede encontrar este tipo de industrias, aunque observando el mapa de drenaje e industria maquiladora electrónica nos daremos cuenta que su localización en estas áreas es muy dispersa, es decir, que la ubicación de las plantas tomando como referencia el drenaje, se hace en diferentes áreas, independientemente de que estén cubiertas de una buena ración de drenaje, esto se debe a que la cobertura del mismo no es tan elevada como la de la electricidad y agua.

Sin embargo, la industria maquiladora electrónica no solamente necesita del servicio antes mencionado, sino que también de otro tipo de servicio, tal es el caso de el de agua, esta rama de la industria ocupa, en términos generales, aproximadamente el 13.34% de áreas que contienen un alto porcentaje de dotación del servicio, de esta proporción, 4.69% corresponde a un bajo porcentaje de localización de las plantas maquiladoras de la rama electrónica, el cual es superior a los restantes porcentajes. En el mapa núm. 1 apreciamos que la mayoría de las plantas de este tipo de industria se ubica en espacios donde el porcentaje de viviendas que cuentan

con el servicio de agua es alto y un poco menos en AGEB's con un porcentaje medio, concentrándose más en las partes noreste y sureste de la ciudad.

Maquiladora electrónica y servicio de agua

	1	2	3	4	9	11	TOTAL
1	0.00	0.00	1.58	0.00	0.72	21.04	23.34
2	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	3.21	3.50
3	0.00	0.00	0.82	0.00	0.62	3.99	5.43
4	0.00	2.19	0.40	0.44	0.00	5.66	8.69
9	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	5.53	5.80
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.05	11.05
14	1.72	4.69	2.72	0.69	3.53	28.85	42.20
TOTAL	1.72	7.16	5.52	1.39	4.86	79.34	100.00

Fuente: Ibid

Servicio de agua = Renglones

Industria maquiladora electrónica = Columnas

En la distribución del servicio de energía eléctrica se encontró una relación directa entre las superficies con mayor cobertura del servicio y la concentración de las ramas electrónica y metal-mecánica. En el mapa núm. 3 se muestra que en la mayoría de los casos las plantas de la rama electrónica de la industria maquiladora, la localización de estas tiende a ser en aquellas

AGEB's cuyo porcentaje de viviendas que cuentan con el servicio de energía eléctrica es alto y su localización en áreas con porcentajes bajos es muy poco. Por otra parte, con respecto a la rama metal-mecánica, a pesar de ser pocas en comparación con la electrónica, se ubican en áreas con un alto porcentaje de viviendas que cuentan con el servicio de energía eléctrica (ver mapa núm. 7).

Observando los mapas de áreas pavimentadas y no pavimentadas notaremos que la mayor proporción de las plantas maquiladoras tienden a localizarse en lugares pavimentados (consultar mapas al respecto: 2, 10 y 14), con excepción de algunas pocas plantas, de las ramas metal-mecánica y textil, que se localizan en superficies no pavimentadas (mapas 6 y 18 respectivamente). En los anexos 10 al 12 se muestran las áreas pavimentadas y no pavimentadas con sus respectivos porcentajes de localización de las industrias, correspondiendo al primero un mayor número (porcentaje) de localización para la industria electrónica y la de muebles. La industria de productos de plástico registró un mayor porcentaje de localización en áreas no pavimentadas, pero no mayor que en áreas pavimentadas.

En el mapa de industrias y densidad de población, también se muestran las principales vialidades y avenidas de Tijuana, en donde podemos apreciar que la mayoría de las industrias están localizadas muy cerca de estas, concentrándose a lo largo del "boulevard" Gustavo Díaz Ordaz e Insurgentes y muy poca localización en lugares donde no se cuenta con vialidades principales. Por otra parte,

observamos que en algunas áreas que tienen una densidad de población alta (más de 100 hab/ha promedio por AGEB) se encuentran localizadas plantas industriales en ese mismo espacio, por lo que dichas áreas se pueden considerar como un problema de contaminación para las familias que habitan en el lugar. En contra parte, se tiene que existe muy poca localización de plantas industriales donde la densidad de población es baja, principalmente al sur u este de la ciudad.

Por último, para saber qué tipo de rama de la industria maquiladora necesitaba una mayor dotación de infraestructura, se corrieron algunas regresiones tomando en consideración las diferentes ramas de la industria maquiladora y el índice de déficit de infraestructura. Las ramas que presentaron una mayor relación con el índice fueron: electrónica, metal-mecánica, productos de plástico y muebles de madera. De estas, la que requiere de una mayor dotación de infraestructura sería la electrónica, aunque presentó un coeficiente de determinación (r^2) menor con relación a las demás ramas, se toma a la inversa debido a que se trata de un índice de déficit de infraestructura y la rama que necesita de menor dotación de infraestructura es la metal-mecánica tal como se muestra en el siguiente cuadro.

RAMA	R ²	t
Electrónica	61.62	262.4
Madera y muebles	71.75	357.4
Plásticos	66.9	310.34
Metal-mecánica	72.57	366.14

Con los resultados anteriores, se propondría analizar qué rama de la industria maquiladora es la que genera mayor número de empleos, y de acuerdo a los resultados, se seleccionarían aquellas áreas en las cuales se desee que se instalen tales industrias y dotarlas del servicio que más necesite para funcionar la rama de la industria que genere un mayor número de empleos, esto con el fin de que se tenga un mayor crecimiento del empleo, si el objetivo es el mismo.

En el caso de los usos del suelo, se diría que estos deben de ser regulados, ya que como vimos en los mapas, existen diversos usos en un mismo espacio (residencial e industrial, por ejemplo), lo que viene a contrarrestar que se tenga una buena estructura de la ciudad, es decir, le quita estética (en los espacios destinados al uso residencial) y genera diversos problemas, tanto de contaminación como en la planeación urbana de la misma.

VII. CONCLUSIONES

En esta parte final del escrito se dan a conocer algunas conclusiones obtenidas a partir de los resultados y análisis de los mismos.

En algunas ocasiones las conclusiones a las que se llegan al finalizar un determinado trabajo pueden no ser generales, ya que éste se pudo llevar a cabo en un ámbito muy particular. Sin embargo, existen otros trabajos a nivel muy general en que las conclusiones no pueden ser aplicadas a un estudio muy específico. Por esto, en nuestro caso, las conclusiones aquí expuestas son específicas para Tijuana, pero no debemos descartar la posibilidad de que el comportamiento del fenómeno estudiado pueda ser generalizado para otras ciudades. Las principales conclusiones son:

El uso residencial del suelo se ubica en áreas que tienen un alto grado de dotación de infraestructura, es decir, son áreas que cuentan con los principales servicios en casi la totalidad de su superficie. Esto se debe a la necesidad que se tiene de todos los servicios públicos para poder utilizar un área, cubriendo los requerimientos físicos, sociales, culturales, etc.

El uso industrial del suelo en Tijuana tiene una alta relación con el uso residencial debido a que las industrias se ubican en lugares donde se tiene alta disponibilidad de mano de obra. Esta relación se da en el sentido de que a mayor proporción de uso

residencial del suelo mayor número de plantas se localizan en ese lugar. Esta localización simultánea de usos del suelo traen consigo algunos problemas, ya que al desarrollarse la actividad industrial en lugares con uso residencial del suelo las plantas provocarán una serie de externalidades negativas para los habitantes de ese lugar. Como ejemplo de ello, son los congestionamientos viales que originan pérdida de tiempo en la circulación de vehículos en maniobras de carga y descarga, tanto de materias primas como de personal, añadiéndole la contaminación del ruido. Este aspecto es muy importante que se tome en consideración cuando se elaboren las regulaciones del uso del suelo, ya que con esto se podría evitar tales problemas originados por la localización simultánea del uso residencial y el uso industrial del suelo. Lo anterior es una muestra de que las economías de aglomeración, a pesar de ser benéficas para la localización de las industrias, también tienen aspectos negativos para la localización de las mismas y para las familias que habitan en el lugar.

Es difícil cuantificar cuál de todos los componentes de la infraestructura es el más importante a nivel general para la localización de las plantas maquiladoras, sin embargo, sí es posible relacionar componentes específicos de la infraestructura con ramas específicas de la industria maquiladora. A este respecto se encontró que la distribución de las ramas de la industria maquiladora en Tijuana se encuentra en relación con el insumo principal para cada una de éstas.

Así tenemos que para el caso de la rama electrónica, el mayor número de plantas se localizan en áreas con alto porcentaje de disponibilidad del servicio de energía eléctrica y del servicio de agua. Asumiendo que que estos dos componentes de la infraestructura son los de primera necesidad en los requerimientos de las industrias

Para la industria maquiladora textil, la mayor localización está dada en áreas que contienen un porcentaje muy alto de dotación de este servicio, dado esto, por lo tanto, la rama de la industria textil busca localizarse preferentemente en aquellas AGEB's que cuenten con una buena dotación del servicio del vital líquido, el agua.

La industria maquiladora perteneciente a la rama de la metal-mecánica necesita para su operación, localizarse prioritariamente en áreas con suficiente agua y energía eléctrica.

Las plantas maquiladoras dentro de la ciudad se localizarán en espacios que estén dotados en su mayor parte con los servicios de infraestructura, pero no todas las plantas van instalarse en un mismo lugar o van a perseguir el mismo tipo de servicio, esto estará en función del tipo de producto que elabore, no olvidando las regulaciones de los usos del suelo.

El servicio más común para la localización de cada una de las

ramas de la industria maquiladora, en el caso de Tijuana, es el de la energía eléctrica (en el aspecto de mayor dotación), el servicio de agua y las vialidades principales. Este último juega un papel muy importante para la localización geográfica, ya que por medio de estas las industrias se comunican con el mercado (tanto para la compra como para la venta), teniendo la mayoría de las plantas una mayor localización cerca de ellas.

Tomando en consideración todos los componentes de la infraestructura, diríamos que existen ramas de la industria maquiladora que requieren de una mayor cantidad de servicios que otras, en tal caso es la rama de la industria electrónica la que requiere de una mayor cantidad de dotación de infraestructura, por lo que estas tendrán una tendencia de orden superior a localizarse en aquellas AGEB's que presenten un índice de déficit de infraestructura más bajo. En segundo término, se encuentra la rama de la industria de plásticos, que necesita para su localización una buena dotación de los principales servicios, siguiendo en orden la de madera y muebles y la metal mecánica. Con respecto a la industria maquiladora electrónica se esperaba ya que esta presentara una mayor dependencia de la dotación de infraestructura lo cual resulto cierto, requiriendo además de dos principales servicios; agua y electricidad.

Es claro que la industria no es la que siempre se va a localizar en áreas cubiertas por completo con los principales servicios, sino que está el uso residencial del suelo el que

generalmente se localiza en esas áreas, por eso en algunas ocasiones, o casi siempre, encontraremos plantas industriales y residencias (viviendas) en un mismo espacio, ya que existe cierta competencia entre estos usos del suelo, los cuales buscan las mejores condiciones para su localización.

En la localización de las industrias maquiladoras en Tijuana, se pone de manifiesto lo que dice la teoría de la localización, que algunas de las plantas industriales se localizan en aquellos lugares que tengan accesibilidad a la mano de obra y a las materias primas. En cuanto a la accesibilidad de la mano de obra, esto queda demostrado con la ubicación de plantas industriales en áreas destinadas al uso residencial del suelo, ya que es precisamente aquí en donde se puede conseguir fuerza de trabajo. Por otro lado, con respecto a la accesibilidad de materias primas, en Tijuana esto se hace patente cuando en los mapas vemos que la mayoría de las plantas se localizan cerca de las principales vialidades para tener acceso al transporte y a los lugares de donde se traen los insumos, en este caso, Estados Unidos, principalmente.

Por último, es indiscutible que la infraestructura no es el único factor que condiciona la ubicación de una planta maquiladora, sino que existen otros que pueden ser de tipo topográfico, social, económico y político, entre otros, aunque de una u otra manera la infraestructura va contenida en alguno de estos.

B I B L I O G R A F I A

Aguilar M., Alonso [et-al]. "El capital extranjero en México". Editorial Nuestro Tiempo S.A. México, 1986.

Alegría, Olazábal Tito. "La ciudad y los procesos transfronterizos entre México y Estados Unidos". Texto aparecido en la revista: Frontera Norte, vol. 1, número 2, Julio-diciembre, 1989. Colegio de la Frontera Norte.

Alegría, Olazábal Tito. "Ciudad y transmigración en la frontera de México con Estados Unidos". Texto aparecido en la revista: Frontera Norte, vol. 2, núm. 4. Julio-diciembre, 1990. Colegio de la Frontera Norte.

Alonso, William. "A formulation of cassical location theory and its relation to rent theory", en Papers of the regional science Association, Núm. 19. New York, 1967.

Arriola Woog, Mario. "El programa mexicano de maquiladoras: una respuesta a las necesidades de la industria norte". U. de G., 1980.

Bernal Sahagún, Victor M. "Inversión extranjera directa e industrialización en México". UNAM. México, 1986.

Barajas Escamilla, Rocio. "Patrones de crecimiento de la industria maquiladora en México y su distribución regional". COLEF, 1987.

Castells, Manuel (1977). "La cuestión urbana". Editores Siglo XXI. México.

Castells, Manuel (1988). "Problemas de investigación en sociología urbana". Siglo XXI Editores. México.

Coraggio, José Luis (1991). "Ciudades sin rumbo". SIAP. Ciudad Quito, Ecuador.

Duhau, Emilio (1992). "Ciencias sociales y estudios urbanos; ¿adios a los paradigmas?". Sociológica, año 7, núm. 18.

Furtado, Celso. "Teoría y política del desarrollo económico". Siglo XXI editores. México, 1984.

Garza, Gustavo (1980). "Industrialización de las principales ciudades de México". El Colegio de México. México.

Garza, Gustavo y Sobrino Jaime (1989). "Industrialización en México". El Colegio de México.

Godard, Francis. "Sociología urbana?". Sociológica, año 2, número 4.

González, Aréchiga Bernardo. "Los efectos de la competencia internacional en el funcionamiento de la industria maquiladora de exportación en México". Texto aparecido en la revista: Frontera Norte, vol. 1, núm. 2, julio-diciembre, 1989. Colegio de la Frontera Norte.

Hinterhuber, Giovanni. "Políticas de inversiones en la industria". Fondo de Cultura Económica. México, 1968.

Keynes, J.M. "The general theory of employment, interest and money". Londres, 1947.

Kowarick, Lucio (1992). "Investigación urbana y sociedad: comentarios sobre nuestra América". Sociológica, año 7, núm. 18.

Lauchlin, Currie (1979). "Urbanización y desarrollo". Ediciones Gernika. México.

Ledrut, Raymond (1976). "Sociología urbana". Instituto de estudios de administración local. Madrid, España.

Lefebvre, Henri (1972). "El pensamiento marxista y la ciudad". Editorial extemporáneas. México.

Martínez del Campo, Manuel (1985). "Industrialización en México". El Colegio de México.

Nurkse, Ragnar (1973). "Problemas de formación de capital en los países insuficientemente desarrollados". Fondo de Cultura Económica. México.

Pellicer, de Brody Olga (1977). "Las empresas transnacionales en Mexico". El Colegio de México. México.

Perroux, Francois (1983). "A new concept of development". UNESCO. París.

Prebisch, Raúl (1949). "El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas". CEPAL.

Richardson, Harry W. (1977) "Teoría del crecimiento regional". Ediciones Pirámide. Madrid, España.

Richardson, Harry W. (1978). "Regional Urban Economics". Pinguin Books. England.

Rostow, Walt W. (1953). "The process of economic growth". Oxford University.

Rostow, Walt W. (1960). "The stages of economic growth -A noncommunist manifesto". Cambridge University Press.

Secretaría de Industria y Comercio (1974). Subsecretaría de industria. "Posibilidades industriales: programa de maquiladoras". SEI, México.

Secretaría de Programación y Presupuesto (1985). "31 experiencias de desarrollo regional". Consejo Nacional de Fomento Educativo. México.

Solis, Leopoldo (1986). "La economía mexicana: política y desarrollo". Fondo de Cultura Económica. México.

Solow, R.M. (1976). "La teoría del crecimiento". Fondo de Cultura Económica. México.

Topalov, Christian (1979). "La urbanización capitalista". Edicol. México.

BIBLIOGRAFIA

Villarreal, René (1976). "El desequilibrio externo en la industrialización de México". Fondo de Cultura Económica. México.

Zepeda, Miramonte Eduardo (1992). "Composición sectorial del gasto: inversión pública federal". Economía Fronteriza y Libre Comercio, volumen I. Colegio de la Frontera Norte.

Ziccardi, Alicia (1989). "De la ecología urbana al poder local (cinco décadas de estudios urbanos)". Revista mexicana de sociología, año LI, número 1, enero-marzo.



ANEXO 1

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE MAQUILADORAS
POR ESTADOS HASTA AGOSTO 1993

ESTADO	%
--------	---

Coahuila	8.2
Chihuahua	15.2
Sonora	8.0
Baja California	38.3
Tamaulipas	17.1
Otros estados	13.2

FUENTE: Avance de Información Económica. INEGI. Diciembre 1993.

ANEXO 3

VALOR AGREGADO DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA POR MUNICIPIO
(1993)

MUNICIPIO	X
Cd. Juárez	22.4
Chihuahua	6.7
Tijuana	16.1
Matamoros	8.6
Reynosa	5.8
Mexicali	4.2

FUENTE: Avance de Información Económica, INEGI, Diciembre 1993.

ANEXO 4

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES EN TIJUANA
1950-1990

SECTOR	1950		1960		1970		1982		1990	
	PEA	%								

I	479	2.8	479	1.1	7610	8.4	8232	6.8	12820	5.0
II	5463	31.5	14088	33.6	29311	32.4	41035	33.9	77433	30.2
III	11375	85.7	27444	65.3	53461	59.2	71781	59.3	166146	64.8
TOTAL	17317	100	42009	100	90382	100	121048	100	256399	100

FUENTE: Censos Generales de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970 y 1990. INEGI.
IIS-UABC, Encuesta Continua de Migración de Baja California, 1982.

ANEXO 5

PEA DE TIJUANA POR RAMA DE ACTIVIDAD EN PORCENTAJE, 1989.

ACTIVIDAD	%
-----------	---

Agropecuaria	5.0
Industria Maquiladora	18.3
Industria transformación	5.3
Construcción	6.6
Turismo	5.6
Comercio	20.4
Gobierno	5.1
Servicios	33.1

FUENTE: CRIM-UNAM, Encuesta continua de migración de Baja California. Mexicali, B.C. 1990.

ANEXO 6

POBLACION URBANA Y RURAL DE MEXICO, 1900-1990
(PORCENTAJE)

AÑO	P. URB.	P. RUR.
-----	---------	---------

1900	28.3	71.7
1910	28.7	71.3
1921	31.2	68.8
1930	33.5	66.5
1940	35.1	64.9
1950	42.6	57.4
1960	50.7	49.3
1970	58.7	41.7
1980	66.3	33.7
1990	72.5	27.5

FUENTE: Censos Generales de Población y Vivienda, 1900-1990. INEGI.

ANEXO 7

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION A NIVEL NACIONAL 1975-1992

MILLONES DE PESOS

AÑOS	ESTABLEC.	EMPLEOS	SALARIOS	INSUMOS	V. GREGADO
1975	454	67214	2429.7	8809.3	4014.5
1976	448	74496	3321.4	12205.6	5425.0
1977	443	78433	4527.5	18527.4	7117.6
1978	457	90704	5986.7	25914.0	9999.9
1979	540	111365	8466.9	36410.4	14543.0
1980	620	119546	10497.7	40792.7	17728.8
1981	605	130973	14644.1	55386.8	23957.0
1982	585	127048	24519.8	110346.0	46587.7
1983	600	150867	46927.9	349318.9	99521.2
1984	672	199684	100705.8	637770.4	194756.6
1985	760	211968	167665.4	989439.6	325249.7
1986	890	249833	359971.9	2684371.2	792017.9
1987	1125	305253	1036957.8	7706729.2	2235149.
1988	1396	369489	2569026.0	17879487.0	5263925.
1989	1655	429725	3811892.0	23177315.0	7499322.0
1990	1938	460258	5191354.0	29441169.0	10136637.
1991	1925	467454	6422156.0	35316545.0	10426001.0
1992	2032	490343	1825599.0	10221356.0	3320762.0

FUENTE: COLEP, Base de datos. Estadísticas Básicas de la Industria maquiladora. INEGI.

ANEXO 8

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA IME EN TIJUANA, 1975-1992

Millones de pesos

AÑO	ESTAB.	EMPLEOS	SALARIO	INSUMOS
1975	99	7844	330.0	1025.0
1976	93	7795	396.3	1304.7
1977	92	7111	457.4	1664.8
1978	95	8778	642.7	2397.9
1979	101	10889	858.2	3486.6
1980	123	12343	1115.2	4386.8
1981	127	14482	1600.7	7169.9
1982	124	14959	2775.7	13041.4
1983	131	17423	5493.6	35999.0
1984	147	23047	12300.1	72644.5
1985	192	25913	20966.1	138994.0
1986	238	30248	46727.1	386889.6
1987	296	38575	145055.1	1260181.4
1988	355	49779	393074.0	3196037.0
1989	436	58028	560676.0	4031353.0
1990	503	63416	738007.0	5349445.0
1991	466	60797	848934.0	6262488.0
1992	500	66641	242623.0	1976883.0

FUENTE: COLEP, Base de datos. Estadísticas Básicas de la Industria maquiladora. INEGI.

ANEXO 9

TASA DE CRECIMIENTO DEL EMPLEO Y NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA (1975-1992)

AÑO	NACIONAL		TIJUANA	
	EMPLEOS	ESTABLE	EMPLEOS	ESTABLE
1975	----	-----	-----	-----
1976	9.78	-1.34	-0.63	-6.45
1977	5.02	-1.13	-9.62	-1.09
1978	13.53	3.06	18.99	3.16
1979	18.55	15.37	19.39	5.94
1980	6.84	12.90	11.78	17.89
1981	8.72	-2.48	14.77	3.15
1982	-3.09	-3.42	3.19	-2.42
1983	15.79	2.50	14.14	5.34
1984	24.45	10.71	24.40	10.88
1985	5.80	11.58	11.06	23.44
1986	15.16	14.61	14.33	19.33
1987	18.16	20.89	21.59	19.59
1988	17.39	19.41	22.51	16.62
1989	14.02	15.65	14.22	18.58
1990	6.63	14.60	8.50	13.32
1991	1.54	-0.68	-4.31	-7.94
1992	4.67	5.27	8.77	6.80
MEDIA	10.76	8.09	11.36	8.60

FUENTE: Calculado con los datos de los anexos 7 Y 8



ANEXO NUMERO 10

CRUCE ENTRE INDUSTRIA MAQUILADORA ELECTRONICA Y AREA PAVIMENTADA Y NO PAVIMENTADA

	1	2	3	4	5	11	TOTAL
1	1.92	5.93	4.08	1.08	3.35	47.38	63.73
2	0	2.08	0	0	2.1	32.07	36.27
TOTAL	1.92	8.02	4.08	1.08	5.45	79.48	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de el directorio del COLEF, 1994.

Maquiladora electrónica = Columnas

- 1 = 5-20.9%
- 2 = 21-40.9%
- 3 = 41-70.9%
- 4 = 71-80.9%
- 5 = 81% y más
- 11 = Sin industria

Pavimento = Renglones

- 1 = Area pavimentada
- 2 = Area no pavimentada

ANEXO NUMERO 11

CRUCE ENTRE INDUSTRIA MAQUILADORA DE PRODUCTOS DE PLASTICO Y AREA PAVIMENTADA Y NO PAVIMENTADA

	1	2	3	4	5	11	TOTAL
1	3.23	1.04	0.64	0	0.60	58.08	63.59
2	0.68	1.40	0.23	0	0	33.97	36.41
TOTAL	3.90	2.44	0.87	0	0.60	92.05	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de el directorio del COLEF, 1994.

Maquiladora de productos de plástico = Columnas

- 1 = 5-20.9%
- 2 = 21-40.9%
- 3 = 41-70.9%
- 4 = 71-80.9%
- 5 = 81% y más

Pavimento = Renglones

- 1 = Area pavimentada
- 2 = Area no pavimentada

ANEXO NUMERO 12

CRUCE ENTRE INDUSTRIA MAQUILADORA DE MADERA Y MUEBLES DE MADERA Y AREA PAVIMENTADA Y NO PAVIMENTADA

	1	2	3	4	5	11	TOTAL
1	2.36	1.87	0.47	0	0.38	58.20	63.13
2	0.67	0.64	0.28	0	0.62	34.05	36.87
TOTAL	3.03	2.51	0.75	0	1.00	92.25	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de el directorio del COLEF, 1994.

Maquiladora de madera y muebles de madera = Columnas

- 1 = 5-20.9%
- 2 = 21-40.9%
- 3 = 41-70.9%
- 4 = 71-80.9%
- 5 = 81% y más
- 11 = Sin industria

Pavimento = Renglones

- 1 = Area pavimentada
- 2 = Area no pavimentada