

0151

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA

TRABAJO SOBRE:

ALGUNOS ASPECTOS PARA LA PLANEACION DE PARQUES IN
DUSTRIALES

PRESENTADO POR:

GABRIEL H. DUARTE MAYNEZ

CON OBJETO DE OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN INGE
NIERIA CON ESPECIALIDAD EN PLANEACION.

MEXICO, D.F. OCTUBRE DE 1981.

CAM 4
DE



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



DEPFI

T. UNAM

1981

DUA

ALGUNOS ASPECTOS PARA LA PLANEACION DE PARQUES INDUSTRIALES EN MEXICO.

INTRODUCCION

- I. LA INDUSTRIALIZACION COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO.
 - 1.1 Desarrollo económico e industrialización.
 - 1.2 Los parques industriales como instrumentos de desarrollo.
 - 1.2.1 Objetivos del establecimiento de parques industriales.
 - 1.2.2 Principales características de los parques industriales.

- II. EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE MEXICO
 - II.1 Antecedentes del desarrollo industrial.
 - II.1.1 El fomento industrial (Antecedentes).
 - II.1.2 La etapa institucional y las bases para el desarrollo económico.
 - II.1.3 Actividades de Nacional Financiera
 - II.1.4 Los centros industriales en México
 - II.1.5 Los incentivos a la industria
 - II.1.6 La localización histórica de la industria y sus consecuencias.
 - II.2 Creación del Plan Nacional de Desarrollo Industrial.
 - II.2.1 Antecedentes.
 - II.2.2 Principales políticas y objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

- III. EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN PARQUES INDUSTRIALES.
 - III.1 Experiencia en parques industriales de algunos países seleccionados.
 - III.1.1 Estados Unidos de América
 - III.1.2 Gran Bretaña
 - III.1.3 Puerto Rico
 - III.1.4 India

III.2 El tamaño de los parques industriales.

IV. EXPERIENCIA MEXICANA EN PARQUES INDUSTRIALES

IV.1 El programa de ciudades industriales

IV.1.1 Antecedentes

IV.1.2 Promoción

IV.1.3 Descripción de las primeras ciudades industriales.

IV.1.4 Evaluación de las primeras ciudades industriales.

IV.2 Creación de conjuntos, parques y ciudades industriales.

IV.2.1 Origen

IV.2.2 Objetivos del programa

IV.2.3 Procesos y faces del programa

IV.2.4 Criterios que se tomaron en cuenta para determinar los polos de desarrollo.

IV.2.5 Infraestructura y urbanización de la ciudad industrial.

IV.3 Desarrollo del programa en el contexto nacional

IV.3.1 Inicio y operación

IV.3.2 La política crediticia como elemento de desconcentración industrial.

IV.3.3 Participación de otras dependencias en el programa

IV.3.4 Evaluación del programa SOP-NAFINSA

IV.4 Avances del programa

IV.5 Areas periféricas de los parques industriales

IV.6 Conclusiones

IV.6.1 Elementos que influyeron en el desarrollo del programa de ciudades industriales

IV.6.2 Sobre el avance del programa

IV.6.3 Sobre áreas periféricas

V. METODOLOGIA PROPUESTA PARA PLANEAR LA MACROLOCALIZACIÓN DE UN CONJUNTO DE PARQUES INDUSTRIALES.

V.1 Breve descripción.

V.2 Marco normativo de los planes de desarrollo gubernamentales.

V.3 Estudio de gran visión

- V.3.1 Método para la selección y jerarquización de localidades en la etapa correspondiente al estudio de gran visión.
- V.4 Análisis de prefactibilidad
 - V.4.1 Descripción
 - V.4.2 Método utilizado para la selección y jerarquización de localidades en la etapa de correspondiente al estudio de prefactibilidad.
- V.5 Análisis de preinversión
 - V.5.1 Descripción
 - V.5.1.1 Investigación sobre el mercado de terrenos para uso industrial.
 - V.5.1.2 Método para jerarquizar un conjunto de localidades en la etapa correspondiente al estudio de preinversión.
- V.6 Estudio de ingeniería de detalle
- V.7 Estudio de inversión

VI. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La creación de parques industriales* juega un papel muy importante en México, dada la problemática existente en cuanto al desigual desarrollo económico dentro del territorio nacional. Considerando que los parques industriales son un instrumento útil para la descentralización industrial y el desarrollo regional, apoyados por ciertas medidas complementarias y localizados en lugares estratégicos a lo largo del territorio nacional. Es por esto que surgió la motivación para la elaboración del presente trabajo cuyo objetivo consiste en proporcionar elementos para la planeación de parques industriales.

El alcance del presente estudio, consiste en proporcionar una metodología que permita obtener recomendaciones para la planeación de parques industriales a nivel macro, debido a que en este nivel es donde la experiencia nacional revela que ha existido la mayor problemática, esto sin tomar en cuenta lo referente a la planeación física y de servicios, entre otros aspectos.

La metodología empleada en el presente trabajo consiste principalmente en una investigación con objeto de conocer la relación existente entre desarrollo económico e industrialización, en seguida se elaboró un análisis histórico del proceso de industrialización en México con objeto de detectar los cuellos de botella que han condicionado de alguna manera el desarrollo industrial del país.

Posteriormente se analizó la experiencia internacional en parques industriales con el fin de obtener algunos elementos de juicio respecto al uso de los mismos; de igual manera se analizó la experiencia mexicana haciéndose énfasis en detectar las anomalías que han obstruido el adecuado desarrollo del programa

*Complejo planificado de empresas industriales, que ofrece lugares urbanizados y el suministro de servicios e instalaciones.

ma de parques industriales y por consiguiente de sus objetivos.

Una vez desarrollada dicha labor, se propuso un modelo consistente en la aplicación de técnicas relacionadas con la teoría de decisiones y evaluación de proyectos en las diferentes etapas de la planeación de un conjunto de parques industriales, en cuya primera etapa se toman como restricciones las diferentes zonas prioritarias propuestas por los planes de desarrollo gubernamentales. En la segunda etapa se lleva a cabo un estudio de gran visión con objeto de aplicar el primer filtro al conjunto de localidades regionales, analizando cada localidad de acuerdo a los criterios propios de la planeación de parques industriales más elementales como son: la disponibilidad de mano de obra, materias primas, agua, energía, terrenos para uso industrial, vías de comunicación, incentivos fiscales, etc., utilizando como método de selección técnicas relacionadas con la teoría de decisiones.

La tercera etapa consiste en elaborar el estudio de prefactibilidad constituyendo el segundo filtro cuyos elementos son el marco normativo del PNDU¹ y del PNDI² y algunos elementos correspondientes a la dinámica industrial. En la selección y jerarquización de los proyectos se utilizó de igual manera que en el estudio de gran visión técnicas relacionadas con la teoría de decisiones.

En la cuarta etapa se lleva a cabo la selección correspondiente al estudio de preinversión para lo cual se utilizó un método compuesto por dos partes. En la primera parte se determina el impacto de proyectos de inversión en parques industriales de acuerdo a las medidas de impacto (financiero, económico y social), en otras palabras mide la eficiencia del capital de acuerdo a los objetivos antes mencionados, para lo cual se

1. Plan nacional de desarrollo urbano.

2. Plan nacional de desarrollo industrial.

propone utilizar técnicas de evaluación de proyectos.

En la segunda parte se utiliza como elemento de información los resultados obtenidos de la primera parte, de manera que una vez determinados los parámetros, se emplea para fines de jerarquización la teoría de decisiones. En ésta parte se con j u g a n distintos objetivos, los cuales son medidos en diferen tes unidades por medio de una función valor, de esta manera es posible definir el valor global de cada localidad. La je r a r q u i z a c i o n se obtiene de acuerdo a los valores obtenidos de la función valor, siendo más preferentes las localidades que tienen el mayor valor asociado. Una vez jerarquizadas las localidades quedan sometidas a la restricción presupues tal, seleccionando con ello las mejores.

Finalmente, para las localidades que hayan pasados los filtros anteriores, se elabora el estudio de ingeniería de detalle, con el cual se determinan los costos reales de cada parque industrial para con ello realizar el análisis de inversión, del cual se obtiene el conjunto de localidades de inversión jerarquizadas, las que al ser sujetos a la restricción presu p u e s t a l dan como resultado el conjunto de localidades de in vers i o n programadas, cuya siguiente y última etapa correspon de a construcción.

A continuación se hace una breve descripción del contenido de los capítulos que integran el presente trabajo.

En el primer capítulo de este trabajo se consideró a la indus trialización como piedra angular para la superación del subde sarrollo. Para una orientación adecuada del proceso indus trial, se planteó la necesidad del aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles y la reorientación adecuada de las medidas y disposiciones tendientes a fomentar el desarrollo industrial del país.

En el segundo capítulo se presenta un esbozo histórico relati

vo a la política de fomento industrial en el país, haciendo énfasis en las actividades de Nacional Financiera como promotor del desarrollo industrial; de igual manera se hacen destacar las consecuencias de la localización histórica de la industria, para terminar con la creación del plan nacional de desarrollo industrial.

En el tercer capítulo se describe la experiencia de países altamente industrializados en cuanto a la creación de centros industriales, sus características y resultados obtenidos. Asimismo se destacan las experiencias de países subdesarrollados en el establecimiento de parques industriales, haciendo énfasis en las características más sobresalientes.

En el cuarto capítulo se hace un análisis de la experiencia nacional en parques industriales, comenzando por la creación del programa de ciudades industriales, su promoción, objetivos y políticas, sus avances, etc., para luego terminar con algunas conclusiones que permiten detectar los cuellos de botella que obstruyen el adecuado desarrollo del programa.

En el quinto capítulo se propone un modelo con objeto de tratar el problema de la planeación de un conjunto de parques industriales como un problema de objetivos múltiples; dicho modelo está constituido por los diferentes filtros que se aplican en los distintos niveles, que utilizan indistintamente técnicas relacionadas con la teoría de decisiones y evaluación de proyectos.

En el sexto capítulo se trata lo referente a las observaciones y recomendaciones relacionadas con el contenido del presente trabajo, tratándose en algunos casos de recomendaciones prácticas en lo referente al modelo propuesto, con objeto de facilitar su implantación en la práctica.

CAPITULO I

LA INDUSTRIALIZACION COMO INSTRUMENTO DE
DESARROLLO ECONOMICO

I.1 Desarrollo económico e industrialización.

En este trabajo se entiende por "desarrollo" no sólo el aspecto económico sino también el social, el político, el cultural y el tecnológico. Puede considerarse que hay desarrollo económico cuando crece en términos reales y en forma sostenida el producto per capita; aunque es una condición necesaria no es suficiente por sí misma, por que el crecimiento económico sin progreso social, político, cultural y tecnológico y sin la propagación de sus efectos no supera las condiciones de dominación y desarticulación que caracterizan al subdesarrollo.

En los países en vías de desarrollo, la preocupación por elevar el nivel de vida de la población se ha convertido en el objetivo fundamental del desarrollo económico. Los hechos que se manifiestan en el fenómeno del atraso económico han presionado para que emerjan hipótesis adecuadas a la objetividad del proceso, en las cuales se insiste en descubrir cuales son los elementos que hay que atacar para romper las estructuras que sostienen el vicioso proceso del subdesarrollo.

Existen diversas teorías del desarrollo, las cuales podrían resumirse en varios grupos, según las distintas importancias que atribuyen a los diferentes factores que intervienen en el proceso del subdesarrollo. Esto es, dichas teorías están centradas en los factores sociológicos e institucionales, pues se fundan en que el proceso de desarrollo exige ante todo unos cambios radicales en materia institucional y social, en las actitudes psicológicas de la población, en su escala de valores, morales

y sociales en particular, en su posición respecto al es fuerzo económico y al ingreso como elemento de prestigio social, en sus costumbres, etc.

Las teorías que contemplan los problemas con más objeti vidad, reflejan en sus hipótesis el dinamismo del proce so económico y, con este criterio, investigan los puntos estratégicos que hay que atacar para romper el círculo vicioso de la pobreza, de manera que se inicie un movi miento en espiral ascendente de ingresos, ahorros, inver siones, que no sólo permitan incrementos cuantitativos del ingreso sino que se lleve a la economía a niveles cua litativos que permitan un desarrollo independiente, asegu rando un continuo crecimiento del ingreso y, al mismo tiempo la generación automática de mecanismos que promue van y consoliden la transformación de las estructuras so cioeconómicas, adecuadas a cada nivel del desarrollo eco nómico.

La solución que se pretende dar a el problema del subde- sarrollo es incrementar la producción per cápita mediante la industrialización, sin embargo una de las caracterís ticas de carácter general de los países subdesarrollados, es el tener una desigual distribución del desarrollo eco nómico, y se acentúa aún más esta característica cuando se cuenta con una gran extensión territorial.

Por otra parte es indudable que las zonas más avanzadas ofrecerán mayores atractivos al inversionista privado, por concentrarse ahí la población con mayor poder de com pra, los servicios y facilidades que reducen los costos de instalación y operación de la industria manufacturera, una mano de obra calificada más abundante, las vías de comunicación y transporte, etc. Si el desarrollo desi gual de las regiones es causado por el abandono de la inversión al libre juego de las fuerzas del mercado, se

puede decir que el desarrollo resulta ser un problema demasiado serio e importante para dejar que lo resuelvan las fuerzas del mercado, los determinantes del precio o el libre albedrío individual. Es más, puede afirmarse que una política de desarrollo en México debe ir acompañada de una fuerte intervención del estado, que resulta incompatible con la concepción ortodoxa de liberalismo, por que implica que el estado asuma la responsabilidad de guardar el equilibrio externo, lo que significa intervenir en la selección de las inversiones y sujetar a la economía a un estricto control de sus relaciones con el exterior, mediante una adecuada planificación industrial.

Es necesario dejar bien establecido que un plan de desarrollo industrial, por si solo, es incapaz de resolver la multitud de problemas que representa una economía como la de México. Es absolutamente necesario integrar cualquier plan de desarrollo industrial con un plan global de desarrollo económico. Otra de las metas del plan será la de superar las rigideces que caracterizan a una economía en desarrollo, es decir, deberá señalar los lugares de la estructura económica en que surjan puntos de estrangulamiento. Pero el problema principal que afronta México es que la ingerencia de la iniciativa privada en los distintos campos de la actividad tiene un carácter preponderante y el estado, sólo juega un papel complementario concretándose a tomar medidas que propicien un clima favorable al sector privado.

Para que la industrialización cumpla con sus objetivos, es necesario, como condición indispensable, que la técnica y los planes tomen su parte en la medida que las condiciones mínimas de cada país lo permitan; por ejemplo: un gobierno con suficiente autoridad moral para llevar a cabo los programas y los planes, que el país cuente con los recursos humanos para la elaboración de dichos

planes y principalmente es recomendable que antes haya una evaluación de recursos y de las posibilidades del país en cuanto a obras de infraestructura. Los planes y la técnica deberán tomar parte sobre todo en los proyectos de industrialización debido a las dificultades existentes en los dos principales factores de la producción ya que por una parte; el capital es escaso o por lo menos no está disponible para fines productivos y por otra, existe un considerable excedente de mano de obra no calificada que es indispensable emplear con urgencia. El problema en estos términos sugiere la necesidad ineludible de aprovechar al máximo y de modo óptimo los recursos disponibles, lo que sólo se consigue estableciendo de antemano criterios de inversión, tanto en lo que se refiere al tipo de industria, que debe fomentarse (de bienes de consumo o de bienes de producción), como las técnicas de producción que deben utilizarse (de empleo intensivo de capital, o en su defecto de mano de obra).

Pero para que la industrialización en México se pueda iniciar o ampliar y hacer que siga una dirección adecuada, es necesario la participación del estado, básicamente en tres formas:

- a) En su carácter de inversionista en proyectos básicos para el desarrollo económico y consecuentemente para el desarrollo integral de la industria nacional. Así el estado invertirá en todas aquellas obras de infraestructura como: ferrocarriles, carreteras, puertos, y otros medios de comunicación, suministro de agua, obras de irrigación y enseñanza y otros servicios.
- b) La forma de contribución directa del estado a la industrialización es: invirtiendo en la construcción de parques industriales, promoviendo e invirtiendo

en laboratorios, escuelas e instituciones para el desarrollo de nuevas técnicas, y, en general, en to dos aquellos proyectos promotores, del desarrollo in dustrial, cuya influencia no debe medirse a través de su rentabilidad directa y de lucro sino por sus efectos en términos de productividad social a media no y largo plazo.

- c) Finalmente, el estado debe participar a través de me didas gubernamentales suficientes para estimular al inversionista privado en industria social y económi camente más convenientes para el país, previamente determinadas en los planes generales del gobierno y desestimular la inversión en aquellas industrias de menos importancia o simplemente ajenas a los fines del desarrollo económico. Las medidas por utilizar pueden ser los instrumentos de política fiscal, mo netaria y crediticia.

I.2 Los parques industriales como instrumentos de desarrollo.

En esta parte del trabajo se hará mención de los principales objetivos que se pretenden alcanzar, por medio del uso de parques industriales, dichos objetivos en diferente manera tratan de elevar el desarrollo económico del país.

De igual manera se hará mención de las principales características de los parques industriales, e igualmente se enumerarán las ventajas que proporcionan los dichos parques, ya sea a los industriales como a la región, etc.

I.2.1 Objetivos del establecimiento de parques industriales.

Los objetivos que gobiernan el establecimiento de parques industriales en diversos países serán agrupados de la siguiente manera: industrialización, fomento de la industria en pequeña escala, fomento de la industria en general y desarrollo regional.¹

a). Industrialización

El objetivo principal de los programas de parques industriales es el de fomentar las industrias en pequeña escala, estimular la aparición de empresarios particulares y suministrar orientación y asistencia a las pequeñas industrias en cada etapa del establecimiento, funcionamiento y dirección de la empresa. Los parques industriales sirven también para fomentar la industria en todos los tipos y tamaños, para estimular el establecimiento de ciertos tipos de industrias, para atraer las actividades de empresarios particulares.

b). Fomento de la industria en pequeña escala

1. NACIONES UNIDAS. Conglomeraciones industriales: Políticas, Planes y Progresos realizados, New York, Depto. de asuntos económicos y sociales, 1966.

En los países en vías de desarrollo los parques in du st ri al e s son un medio principal para estimular y apoyar la creación, expansión y modernización de in du st ri al e s de servicios corrientes, proporcionando ayu da y servicios durante todas las etapas de su esta ble ci mi e n ti e n ti e n o y funcionamiento.

Si bien la consideración principal es el fomento de la actividad industrial, es también necesario consi de ra r la ubicación ya que usualmente se asignan dife re n te s prioridades al desarrollo de regiones, provin ci as, ciudades o zonas rurales. El valor principal de los parques industriales consiste en que la agru pa ci ó n de pequeñas industrias permite la integración de diversas medidas de asistencia técnica financiera directiva y de comercialización. La agrupación de unidades permite realizar economías de escala y efi ci e n ci as de especialización, como también operacio ne s de intercambio y de servicios mutuos entre los ocupantes.

c) Fomento de las industrias en general.

En algunos países, los parques industriales para pe que ña s industrias son con frecuencia combinados con zonas industriales que ofrecen terrenos urbanizados para grandes industrias. En algunos casos, esas ins ta l a c i o n e s son parte de nuevos desarrollos urbanos o suburbanos en gran escala. La integración de par que s industriales y zonas industriales presenta ven ta ja s desde el punto de vista de planificación urba na, permite realizar economías en la construcción y el funcionamiento y estimula el establecimiento de industrias en pequeña escala facilitando las oportu ni d a d e s de lograr subcontratos con las grandes indus tri al e s.

d) Desarrollo regional

Las políticas de desarrollo regional que rigen el establecimiento de parques industriales, son especialmente significativas en los países industrialmente avanzados, que han estado cada vez mas interesados en aliviar la congestión de las zonas metropolitanas y, particularmente desde la gran depresión del decenio de 1930, en los problemas del empleo y crecimiento de ingresos en las zonas que sufren depresión. Muchos países en vías de desarrollo actúan también por consideraciones de desarrollo regional en la ubicación de parques industriales, en combinación con el objetivo principal de fomentar la industrialización en escala pequeña o mediana.

I.2.2 Principales características de los parques industriales

Las principales características de los parques industriales se derivan precisamente de las ventajas económicas que explican el porqué se aceptan los parques industriales en grado creciente, y porqué puede esperarse aún que cada día se reconozca más su utilidad como instrumento de industrialización. Las siguientes son las principales características económicas.

a). Características económicas de los parques industriales.

Anteriormente ya se han mencionado los beneficios obtenidos por las empresas, tanto de pequeña como de gran escala, al situarse en tales proyectos de planificación, pero éstos resultan mayores y más obvios, para las empresas de pequeña y mediana escala.

Los grandes recursos financieros y técnicos característicos de las grandes empresas, hacen que puedan proveerse a si mismas de aquellos elementos tangibles que las empresas pequeñas solo pueden obtener con miembros del conjunto de firmas de un parque industrial.

Las ventajas económicas de los parques industriales se derivan, en forma importante, de las siguientes características:¹

1. Economías de escala como consecuencia del desarrollo del fraccionamiento.
2. Economías externas acrecentadas en alto grado por la agrupación de las empresas.
3. La provisión de determinados servicios que se ha

1. GUIZAR DIAZ, E. Los fraccionamientos industriales y el desarrollo industrial de México. México, 1966. Tesis (Licenciatura en economía) Universidad Nacional Autónoma de México.

ce factible como resultado de la recesión de un número suficientemente grande de firmas.

4. Reducción de los riesgos de los empresarios individuales y de los organismos financieros, debido a la agrupación de firmas.

Economías de escala.- Las economías de escala creciente se refieren a los reducidos costos de operación asociados con el crecimiento del tamaño de un negocio o su volumen creciente de producción.

El desarrollo de un parque industrial con un determinado número de empresas, puede llegar a cumplirse más económicamente por la unidad de servicios ofrecidos que si lo hicieran las firmas por separado.

Economías externas.- Estas son economías derivadas por una empresa de las economías del medio ambiente en que opera y son distintas de las economías de escala. Aquellas son economías externas a las operaciones de la empresa, pero que reducen los costos de operación. Las economías externas surgen del hecho de que una empresa se ubique en asociación con un grupo de otras empresas, y del impacto sobre la comunidad de tal agrupamiento de empresas.

La naturaleza de los beneficios de las economías externas obtenidas por una empresa depende del tipo de industrias ubicadas en el parque industrial.

Entre los beneficios, se incluyen la creciente confianza entre las empresas, un gran equipo de trabajo industrial y el estímulo de muchas clases de "compañerismo" interempresarial y de servicios comunes desarrollados.

Servicios y facilidades comunes.- Se vuelven factibles - los servicios generales para la comodidad de las indus---trias y de sus personas. Con el desarrollo del parque in---dustrial, el mercado se vuelve lo bastante grande como pa---ra sostener ciertos servicios industriales, tales como -- los centros técnicos industriales y los servicios de ase---soria industrial.

Reducción de riesgos.- La posibilidad de reducir los ---riesgos es otra de las economías derivadas de los parques industriales. Los riesgos de la inversión disminuyen pa---ra el patrocinador del parque industrial que provee de -- edificios fabriles de tipo estándar, que se adaptan a va---riados tipos de procesos manufactureros; además, y en ca---so de que alguna empresa llegase a fracasar, por lo gene---ral existen otros arrendatarios dispuestos a ocupar el -- edificio.

Por otra parte, desde el punto de vista del empresario in---dividual, la disponibilidad a breve plazo de lotes mejora---dos y de edificios en condiciones flexibles de crédito, - permite a las empresas comenzar sus operaciones con un -- gasto mucho menor y con menos retardo y, por lo tanto, -- con mayores perspectivas de éxito.

b). Beneficios que los industriales derivan de los par---ques industriales.- Para el empresario individual - son varias las ventajas que se derivan de los par---ques industriales.

Una de las más importantes es que el organizador del proyecto puede proporcionar mayores servicios, con - más rapidez de lo que lo haría el pequeño industrial.

Por lo general, el promotor del parque industrial -- puede mejorar la tierra, instalar servicios, trazar-

el proyecto y construir las fábricas en condiciones más económicas, no sólo por su experiencia sino también porque los costos se distribuyen entre numerosas unidades.

La rapidez con que una empresa individual puede iniciar su producción constituye un factor importante de su éxito posterior pero, por lo general, las pequeñas y medianas empresas sólo disponen de finanzas limitadas para superar el difícil período inicial. El parque industrial puede hacer mucho más fácil superar este problema fundamental de comenzar una empresa industrial. Ciertas grandes inversiones generales fijas para instalaciones básicas, que podrían detener a la empresa en una forma individual, se tornan financieramente factibles dentro de un proyecto para un grupo de empresas. Tales inversiones incluyen una estación transformadora de tensiones eléctricas, un amplio sistema cloacal y de desagüe, un camino de acceso, una torre de agua, etc. todas o algunas de ellas podrían exceder la capacidad financiera de las pequeñas empresas.

También hay otros beneficios evidentes para el industrial. En el parque industrial se le ahorra el trabajo y gastos que emplearía en fincar un lugar adecuado para su fábrica y, además, el gasto y tiempo que necesitaría para reunir los datos que le permitieran tomar una decisión al respecto. A veces es necesario reunir varias fracciones de terreno para conseguir un sitio adecuado, lo que puede favorecer la especulación con los valores de la tierra. El promotor del parque asegura además que éste se halla sometido a una conveniente reglamentación y que su superficie no será utilizada para otros fines que los industriales. Otra ventaja puede derivar de la-

15-1

existencia de acuerdos entre el promotor del parque industrial y la municipalidad acerca del monto de -- las tasas impositivas, y en otro aspecto, el empresario está protegido por la administración del parque industrial contra una conducta de los ocupantes que eventualmente le pudiera ser dañina o incompatible -- con su actividad industrial, tales como humo o ruido excesivos, arquitectura inapropiada, o descuido de -- los espacios libres alrededor de las fabricas.

El agrupamiento de empresas determina la formación -- de un mercado para diversos servicios que pueden --- ofrecer la iniciativa privada, el promotor del par-- que u organismos estatales. Entre ellos pueden mencionarse restaurantes para obreros y empleados, co-- rreo, banco, estación ferroviaria o de otros trans-- portes, talleres de reparaciones y servicios de ase-- soramiento industrial. Estos últimos podrían formar parte de un programa dirigido a obtener el aumento -- de la productividad y la modernización de la indus-- tria. Aún los promotores privados de parques indus-- triales podrían brindar estos servicios para atraer-- a la industria y apoyar la viabilidad y el éxito co-- mercial de las empresas ubicadas dentro del parque -- industrial.

Finalmente, otra ventaja importante para el empres-- rio resulta el hecho de que para establecer una in-- dustria en un parque industrial moderno necesita me-- nos dinero. Los edificios podrían alquilarse a lar-- go plazo; o se podrían vender, también a largo pla-- zo, con anticipos reducidos. De tal manera, obvian-- do la necesidad de invertir en la construcción, y li-- mitándose a adquirir la maquinaria, el industrial -- precisaría sólo la mitad, o menos, de la inversión -- inicial normalmente requerida en otras condiciones.--

Por esta razón, se hace más fácil la iniciación de - operaciones industriales y se pueden comenzar empresas pequeñas movilizando capitales relativamente reducidos.

- c) Beneficios para las comunidades y los estados, derivados de los parques industriales.

Como una política de desarrollo industrial, los parques industriales resultan de gran interés para los gobiernos municipales y estatales interesados en --- orientar dicho desarrollo. Su valor para atraer a - la industria es evidente, si se tiene en cuenta la - función que pueden desempeñar como núcleos de un mayor crecimiento industrial y comercial. Las municipalidades que quieran adoptarlos, frecuentemente deben decidir qué clientes e incentivos pueden ofrecer. En principio, podrían lograr sus objetivos sin realizar otra inversión directa que la de las instalaciones básicas que, de todos modos, normalmente deben - proporcionar. El establecimiento de parques industriales permitirían incrementar las oportunidades para la ocupación y aumentar los ingresos impositivos, con lo que podrían mejorarlo y extenderse los servicios y proyectos comunales.

Pero además de este beneficio principal referido a - la localización de la industria, hay también otras - ventajas subsidiarias. El hecho de que un parque industrial sea un proyecto industrial especializado -- que se ajusta al principio de reglamentación de las zonas industriales, constituye un factor especial de utilidades para aquellas comunidades urbanas donde la zonificación se practica poco o nada.

Desde ese punto de vista, este tipo de proyecto pue-

de resultar de especial beneficio para las municipalidades mexicanas.

En lugares de poco control sobre la tierra y donde existe siempre la posibilidad de una actividad económica variada, el parque industrial ofrece una forma sencilla y económica para lograr el óptimo crecimiento comunal ordenado. Se puede atribuir esta ventaja, no sólo a una mayor comodidad, sino también a los beneficios económicos que reporta una mejor localización de servicios infraestructurales, con relación a las necesidades de las industrias. En ausencia de un planeamiento urbano (con reglamentación y parques industriales), la industria crece por lo general en forma lineal, a lo largo de las rutas o de los sistemas ferroviarios y las redes de energía eléctrica existentes, cuya forma de desarrollo produce inversiones y operaciones antieconómicas.

En comparación con las posibilidades que brinda una simple reglamentación industrial, el sistema de los parques industriales permite la ubicación de empresas en una región determinada, de acuerdo con un criterio selectivo mucho más estricto. La administración del parque industrial suele imponer consideraciones como las que pueden incorporarse a los estratos de alquiler o venta, y cláusulas restrictivas, para el control del tipo de industria que se ubica en el parque industrial y la forma en que produce sus actividades. Las cláusulas restrictivas son de especial utilidad para acentuar factores tales como la conveniencia económica y social y también la buena apariencia de la zona.

Al utilizar los parques industriales es posible establecer zonas industriales en combinación con proyectos de vivienda para obreros. En ciertos casos será

conveniente trazar esos proyectos de vivienda junto con los parques industriales. Estos últimos resultan sumamente útiles en este aspecto, por que permiten variar todo un complejo industrial dentro de una comunidad para alcanzar determinados objetivos.

- d) Las ventajas que resultan para el país del uso de los parques industriales.

Además de los beneficios directos que revisten para los industriales individuales, para las municipalidades y los estados, los parques industriales pueden constituir un factor de gran utilidad dentro de un programa nacional para fomentar la industrialización pues representan un mecanismo adecuado para prestar ayuda a la industria en diversas formas, facilitando financiamiento, modernizando la tecnología e incrementando la productividad en general. Más aún, son un medio para descentralizar la industria y fomentar el desarrollo regional.

Los parques industriales fomentan la inversión y ponen de relieve la existencia de industrias que merecen la más alta prioridad. El organismo patrocinador del parque industrial -ya sea una entidad estatal o una empresa privada de desarrollo- puede acentuar la descentralización y el desarrollo regional de la industria y apoyar otros objetivos, tales como la economía financiera, la seguridad nacional y las metas sociales incorporadas a los planes para el desarrollo económico.

El fomento de núcleos industriales puede ser considerado como un medio muy eficaz para promover la dispersión regional del desarrollo industrial. Pues también: los parques industriales constituyen un instru

mento especialmente adecuado para ese propósito, ya que pueden utilizarse para fortalecer la industria - en alguna zona determinada o para establecer proyectos en zonas nuevas, en combinación con la explotación de nuevos recursos naturales. Los proyectos de parques industriales hacen posible realizar las necesarias inversiones fijas en el desarrollo de tales zonas. Desde este punto de vista, el parque industrial constituye un método útil para alcanzar vitales propósitos nacionales, ya que aumentan los ingresos de las regiones y sus niveles de vida y desarrolla más ampliamente los recursos humanos y naturales del país.

CAPITULO II

EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE MEXICO

II.1 Antecedentes del desarrollo industrial.

II.1.1 El fomento industrial (antecedentes)

El sistema económico del México colonial estaba de acuerdo con la política económica imperante en Europa y, en particular, con los intereses de la corona Española. Es decir, las relaciones económicas que se establecían entre metrópoli y colonias hacían de éstos un centro abastecedor de los productos primarios de que carecían y un mercado de los productos que directa o indirectamente podía suministrar dicha metrópoli. De ahí que toda la política de fomento de las actividades económicas estaba encaminada a proteger la explotación de los recursos naturales.¹

Fue entonces necesaria la guerra de independencia -- para que los gobiernos, así como sus hombres preocupados de los problemas de la masa indígena, comenzaran a aspirar a la industrialización del país.

Después de la guerra de independencia se crea un sistema de aranceles que fue el primer expediente con que se trató de fomentar la industrialización en México, figurando como intentos iniciales el "Arancel General interino" del 15 de diciembre de 1821 y disposiciones sucesivas que reglamentaban la entrada de mercancías, aunque con un fin primordialmente fiscal.

Esas medidas estimularon realmente la importación de artículos indispensables para México y que a su vez requería para iniciar una nueva etapa de crecimiento, por lo que hay que atribuir a esta actitud un acier-

1. ANZURES ESPINOSA, Pedro Rubén. El conglomerado industrial, un medio para la industrialización de México. México, 1967. Tesis (Licenciatura en economía). Universidad Nacional Autónoma de México. México.

to en la política comercial y de fomento industrial- en lo que respecta a la primera fase del México independiente.

En esta política se observan varios errores por ejemplo el de evitar la importación de ciertos artículos necesarios para la economía nacional, que se producían en México pero por falta de una adecuada red de comunicaciones no llegaban a los usuarios, tal es el caso de artículos agropecuarios.

Otro intento también importante, para el fomento de la industria nacional, fue la creación del Banco de Avio en 1830. Su nacimiento se debe, directa o indirectamente a las consecuencias que había traído la política proteccionista de aquella época, como la -- elevación de costos y la mala calidad de los productos a falta del aliciente de la competencia; pero -- al mismo tiempo el peligro de que los consumidores - se vieran en la necesidad de preferir los artículos- extranjeros, acudiendo incluso al contrabando.

Don Lucas Alamán, en oposición de quienes apoyarían - en expedición de la Ley prohibitiva, escribió: "el sistema puramente prohibitivo no puede por sí solo - hacer que la industria florezca; se necesitan otros- elementos, tales como población abundante, capital y maquinaria adecuados".

Aparte de la política proteccionista del Gobierno, - contribuyeron al fomento de industrias otros facto-- res como la industria del carbón de piedra iniciada- en 1828, pero efectivamente aprovechada en 1884.

La industria eléctrica, que apareció en 1889, con -- aplicación directa a la minería, que luego fue tras-

ladada a otras industrias.

Otro acontecimiento interesante del siglo pasado, -- fue la construcción de los ferrocarriles sin descartar la influencia que tuvieron en la industria y sobre todo en la minería, sólo que por la dirección en que fueron tendidas las vías, contribuyeron más al -- saqueo de nuestras materias primas que a la promo--- ción económica nacional.

Resumiendo: si por desarrollo económico ha de entenderse un proceso durante el cual se intensifica la -- formación de capital y se introducen técnicas con el propósito de hacer el mayor uso posible de los recur-- sos naturales, humanos y financieros de una nación -- para elevar el ingreso real de cada familia y alcan-- zar la independencia económica del país incrementan-- do el nivel de vida de la población, el proceso de -- la etapa que señalamos fue totalmente ajeno al desa-- rrollo económico.

II.1.2 La etapa institucional y las bases para el desarro-- llo económico.

La revolución que arrojó del poder a Porfirio Díaz, -- no condujo inmediatamente al establecimiento de un -- gobierno con autoridad sobre todo el país, ni preva-- lecieron las condiciones de paz y orden indispensables para llevar a cabo un programa de desarrollo económi-- co.

La cuenta nueva se inicia --más o menos en 1934-- con un insuperable asiento de apertura: La paz orgánica. Efectivamente, sólo la paz orgánica hizo posible que la revolución entrara en su etapa constructiva, co-- menzaran a transformarse en realidades, las aspira--

ciones plasmadas en la constitución de 1917.

En el artículo 73, en su fracción X; confiere al gobierno la facultad de legislar sobre instituciones de crédito y de acuerdo con el artículo 20 se dan -- las bases para establecer el Banco único de emisión. Así se confía al gobierno en forma exclusiva, la política monetaria y crediticia del país. Con estas -- disposiciones legales se establecieron toda una serie de instituciones que habían de ser la estructura a través de la cual se dirigiera la política económica del país, en materia de obras públicas y desarrollo económico general. Destacan en orden cronológico, la creación de la Comisión Nacional Bancaria en 1924, del Banco de México, S.A., y la Dirección de Pensiones Civiles en 1925; en 1926 el Banco Nacional de Crédito Agrícola en 1933 el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, en 1934 la Nacional Financiera, S.A. y los fideicomisos que administra, etc.

Debido precisamente al establecimiento de toda esta estructura financiera, es como se hace posible el desarrollo de un programa de Obras Públicas iniciado -- en 1925 y que para 1934-1940 se define abiertamente como una labor que cambia a una economía básicamente colonial y agrícola a otra de tipo industrial. El -- primer programa de desarrollo económico de México se bosquejó a fines de 1934 con el nombre de "Plan Sexenal" que pretendió ser un proyecto de planeación general de la economía de la nación y persigue como -- objetivo inicial la elevación del nivel de vida de -- la población por la vía del mejor aprovechamiento de los recursos naturales del país, a cuyo efecto se re -- comendaba el establecimiento de nuevas industrias de transformación para aprovechar las materias primas --

que tradicionalmente se habian constituido los renglones principales de las exportaciones Mexicanas.

Con posterioridad a ese marco institucional, creado entre 1925 y 1940, los gobiernos que le sucedieron han continuado, en mayor o menor medida, empeñados en la consolidación de las bases del desarrollo, ya sea a través de medidas legales de política fiscal, monetaria o de otra índole o mediante la constitución de otros organismos estatales y paraestatales, y a través de las inversiones en obras de infraestructura.

El gobierno federal, progresivamente, ha tenido una participación cada vez más activa en la promoción del desarrollo, ya que la inversión en fomento económico ha tenido un índice de crecimiento notable.

Los resultados y frutos de toda la obra realizada, desde la época llamada "revolución institucional" se han puesto de manifiesto en diversos aspectos.

Los sectores que mayor participación han tenido son el industrial y el de servicios. El primero creció de 4.6 miles de millones de pesos en 1938 a 33.2 en 1964 y el del segundo de 8.4 a 44.9, durante el mismo periodo. Sin embargo, la productividad del factor trabajo creció más en el sector industrial, que en los otros sectores de la economía.

La construcción de caminos y la modernización de los ferrocarriles son aparentemente satisfactorios, pero la dirección de su trazo es desalentadora, debido a que ha faltado una penetración adecuada que permita la integración del territorio nacional y por consecuencia la de los mercados regionales. Las tarifas

de transportes estimulan la concentración de industrias y el congestionamiento del Valle de México, propiciando los graves desequilibrios regionales.

No obstante, a fuerza de ver la realidad, México todavía tiene por delante la realización de transformaciones estructurales y después de más de 50 años de su revolución, el país es subdesarrollado y semi-industrial, después de medio siglo, México continúa -- siendo fundamentalmente exportador de materias primas y elementos semielaborados e importador de bienes manufacturados.

II.1.3 Actividades de Nacional Financiera.

Es oportuno citar la influencia de Nacional Financiera, S.A., en el desarrollo industrial del país. En su fundación los objetivos eran "reincorporar a la actividad económica ciertos bienes inmuebles adjudicados al gobierno y a los antiguos bancos de inversión". Pero, con la reorganización hecha en 1940, se convirtió en promotora y financiadora del desarrollo industrial. Básicamente, y debido a sus reformas, se ha encargado de estimular el crecimiento de la infraestructura económica, de las industrias básicas, del fomento del mercado de valores y de la captación de créditos del exterior. Se debe advertir -- que junto con el Banco de México, S.A., constituye -- el eje principal del sistema crediticio del país.

Algunas de las empresas industriales estimuladas por esta institución son las siguientes: Altos Hornos de México, S.A., Tubos de Acero de México, S.A., Sidérrurgica Nacional, S.A., Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, S.A., Diesel Nacional, S.A., -- Cía. Mexicana de Coque y Derivados, S.A. de C.V., -- entre otras.

II.1.4 Los centros industriales en México

Por lo señalado se observa que desde la "revolución-institucional" y en los sucesivos períodos gubernamentales, se ha puesto énfasis en las inversiones para el desarrollo de la infraestructura y en otras medidas de política económica como la creación de diversas instituciones gubernamentales y la organización del sistema bancario y monetario, la política fiscal, etc.. Pero, se dejaría incompleto, el cuadro básico creado para el desarrollo económico si no se hace referencia a las zonas y partes industriales establecidos en el país, al considerarse como bases directas, para descentralizar la industria y establecer el campo propicio para el desarrollo industrial-regional. En cualquier caso, las obras de zonificación de las zonas industriales, sientan nuevas premisas para el desarrollo industrial.

En capítulos posteriores, se describe con mayor detalle el papel que juegan los parques industriales en el desarrollo industrial de México.

II.1.5 Los incentivos a la industria.

Merece especial atención, la tarea del estado en el renglón de exenciones y subsidios, tarifas arancelarias, leyes de inversiones, etc., a la industria de transformación, con el propósito de fomentarla. El deseo de promover el desarrollo industrial a través de medidas gubernamentales data de los años de la revolución industrial de Inglaterra y posteriormente, en otros países como los Estados Unidos donde la mayor parte de industrias gozaba de una protección artificial desde la guerra civil.

Posteriormente, la idea de protección a la industria o de otorgarle exenciones o subsidios y de reglamentar sobre la inversión o reinversión, ha sido decisión de casi todos los países subdesarrollados en su empeño por promover las actividades económicas y principalmente las industriales. En estos países, los incentivos adoptan varias formas. Pueden tomar el carácter de exenciones totales o parciales al pago de impuestos, pueden otorgarse en calidad de subsidios en efectivo o virtuales; mediante controles a la importación reglamentando las reinversiones para ampliar la capacidad instalada, estableciendo parques industriales con todos los servicios y dando un trato preferente al capital privado en diferentes aspectos.

En materia de exenciones fiscales, México cuenta con una experiencia que se remonta a los primeros años de la independencia y se prolonga hasta el porfiriatto, cuando la industria textil fue el renglón más favorecido de la industria de transformación.

Sin embargo, toca también a la etapa de la revolución institucional, realizar renovados esfuerzos en la promoción industrial, hasta adoptar actualmente disposiciones y mecanismos más consecuentes con las necesidades del desarrollo industrial del país.

De la revolución institucional a la fecha se han erogado una serie de leyes y decretos tendientes a estimular el desarrollo industrial del país. Dichos instrumentos han sido útiles para incrementar la industrialización del país, pero no han ayudado a la desconcentración geográfica de ésta, debido a que dichos estímulos no han sido promovidos con tasas diferenciales respecto a la ubicación geográfica.

II.1.6 La localización histórica de la industria y sus consecuencias.

Es innegable que el crecimiento del número de establecimientos industriales, hasta llegar a volúmenes de producción cada vez más importantes en si mismos y en relación al producto nacional bruto, también es cierto que su crecimiento, ha sido espontáneo y ---- anárquico en diferentes aspectos, entre ellos se encuentra la defectuosa localización geográfica de la industria, desde el punto de vista de la economía en su conjunto.

Como antecedente se tiene que con fines de desarrollo industrial se pretendió dar impulso a la industria mediante aranceles, conceder bajas, nulas o, tasas subsidiarias de impuestos a las importaciones de los requerimientos de la industria. Pese a todo lo hecho, la industria ha seguido los dictados de las decisiones individuales para efectos de su localización y de su integración. Decisiones que han atendido, como es obvio, a una serie de factores vigentes desde antes de la revolución institucional. En orden de importancia pueden ennumerarse entre otros. Los siguientes: el mercado cada vez mayor en el área metropolitana, Monterrey y Guadalajara, que constantemente están recibiendo población proveniente del campo tratándose de fuerza de trabajo joven; centralización de las funciones administrativas en el Distrito Federal; las obras de urbanización y los servicios, generalmente son más adecuados para la industria que para la vivienda; la falta de obras y servicios básicos para el establecimiento de industrias en otras regiones del país.

La razón principal de esta alta concentración, obede

ce fundamentalmente al poder de atracción del mercado y a otras facilidades propias de las grandes ciudades, las cuales a lo largo de los años han ejercido poderosa influencia en la localización industrial. Sin embargo, es sólo a últimas fechas que se ha elaborado trabajos tendientes a descentralizar la industria aunque no obstante en números absolutos persiste la tendencia a la concentración industrial, y no sólo en el Valle de México, cuya macrocefalia se ha convertido en un problema, sino en otras ciudades expuestas al nacimiento urbano, como Monterrey y Guadaluajara.

La concentración industrial no sólo produce consecuencias exclusivamente urbanísticas, pues el gigantismo urbano trae un despilfarro de energía individual y social, empobrecimiento espiritual y fisiológico de la vida humana, y frustración individual y colectiva, en suma, una deformación de la salud del individuo en general.

Desde este punto de vista el fenómeno de la concentración es mucho más grave, sobre todo al considerar el alto valor de los recursos humanos y, exponer al hombre a los peligros de la concentración, es exponer al propio desarrollo económico de México.

Los efectos desfavorables de la concentración industrial para la economía del país en su conjunto pueden verse desde dos ángulos: el de zonas y regiones atrasadas y el de las ciudades de alta concentración. En ambos casos, la libre elección de las actividades individuales así como de su localización trae como consecuencia la conversión de los centros de expansión en polos de atracción de hombres, mercancías y servicios, de capitales, y de vida social y cultural,

desarrollándose con ello, el aspecto dinámico del --
"circulo vicioso de la pobreza".

Existen otras razones que justifican la preocupación por la concentración industrial y por los desajustes entre zonas industriales y, entre éstos y las "regiones oscuras": Centros muy industrializados se rodean de atraso y miseria. Surge un colonialismo interno y se agudizan las contradicciones entre una población con bajos ingresos y una urbana con elevado poder adquisitivo. El campo lleno de campesinos miserables se convierte en proveedor de materias primas y por éstas recibe una retribución que no compensa sus esfuerzos y menos le da para vivir; a cambio, se ve obligado por la necesidad, insustituible de -- vestir y comer, a pagar altos precios por sus compras.¹

1. ANZURES ESPINOSA, Pedro Rubén. El conglomerado industrial, un medio para la industrialización de México. México, 1967. Tesis (Licenciatura en economía). Universidad Nacional Autónoma de México. México.

II.2 Creación del Plan Nacional de Desarrollo Industrial

II.2.1 Antecedentes

A partir de 1965 el crecimiento industrial de México ha procedido a menor ritmo. El descenso, particularmente notorio durante la primera mitad de los años setentas, se caracterizó por periodos de relativo estancamiento seguidos por fases de corta duración, las fallas en la estructura económica se pueden resumir de la siguiente manera:¹

- i) La industria se apoyó de manera preponderante en el mercado interno. Esto determinó que prevalecieran plantas de tamaño reducido y, consecuentemente, de baja productividad, limitando su capacidad para competir en los mercados internacionales.
- ii) La concentración territorial de la demanda interna en tres puntos del país. El Valle de México, Guadalajara, y Monterrey propició una ubicación industrial de altos costos sociales.
- iii) La producción se orientó a la sustitución de importaciones de bienes de consumo. No se tomaron debidamente en cuenta los beneficios de un mayor aprovechamiento de las materias primas que el país posee, esto ha propiciado que diversas ramas de la industria estén poco desarrolladas y que muchas de nuestras materias primas no se exploten lo suficiente o se exporten con bajo grado de elaboración.
- iv) La estructura de mercado en que se desenvuelve la industria mexicana ha estado caracterizada -

1. MEXICO, SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Plan Nacional de Desarrollo Industrial. México, SEPAFIN, 1979.

por la coexistencia de grandes empresas oligopólicas, fundamentalmente en las ramas de mayor crecimiento, y de una multitud de pequeñas empresas dispersas que subsisten en condiciones precarias. El sistema financiero ha contribuido a conformar esta estructura, integrando a la gran empresa, desatendiendo a la mediana y confinando a la pequeña, la concentración industrial refleja la concentración del ingreso que priva en el resto de la actividad económica, la desigualdad entre la ciudad y el campo, entre las grandes ciudades y las pequeñas, entre asociados y patronos, y, sobre todo, entre quienes tienen trabajo y quienes se ven arrastrados a la marginación y al desempleo.

México al igual que otros países adoptó la política de sustitución de importaciones por problemas de balanza de pagos con el exterior. Las exportaciones de materias primas evolucionaron lentamente, limitando la capacidad de la economía para importar productos manufacturados. Se buscó corregir este desequilibrio produciendo internamente lo que antes se importaba. Se desarrolló así la producción de bienes de consumo manufacturados. Sin embargo, el país continua dependiendo del exterior al tener que importar maquinaria, equipo y bienes intermedios, sin que aumentaran en forma paralela las exportaciones industriales. Conforme el proceso de industrialización elevaba los ingresos de la población, y, con ello, las importaciones, se amplió el déficit comercial.

El desequilibrio fue cubierto, primero, por las exportaciones de otras actividades como la minería, la agricultura y turismo pero estas no bastaron. -

Para mantener el ritmo de crecimiento de la industria, que demandaba un volumen creciente de importaciones, hubo que recurrir al endeudamiento externo, paradójicamente, la búsqueda de una menor dependencia del exterior tuvo como resultado, a la larga, - una dependencia más aguda. Eludirla ya no suponía, simplemente, importar menos, sino, mas grave disminuir la producción y el empleo.

Por otra parte la incertidumbre creada por un crecimiento intermitente y, a través de los años, más -- lento de la demanda, limitó la inversión en proyectos productivos y propició inversiones de tipo especulativo. Por otra parte, la necesidad de reducir importaciones alentó cualquier actividad que las -- evitara, sin tomar en cuenta que fuese o no razonablemente variable o que, a la larga, influyera en -- forma negativa en la balanza comercial. Mientras -- al amparo de una protección indiscriminada, proliferaron las industrias que producen bienes de consumo suntuario, algunas ramas importantes se desarrollaron poco a poco como son las de maquinaria y equipo con la transformación de las materias primas del -- país. Las ramas básicas se dejaron a cargo del sector público, este tuvo que operar en condiciones poco rentables, debido, sobre todo, a los límites de precios que se impuso asimismo para disminuir presiones inflacionarias.

Son estas las deficiencias estructurales que se pusieron de manifiesto al devaluarse el peso en 1976. Los acontecimientos se precipitaron a raíz de la -- fuerte espiral inflacionaria en que se combinaba la volatilidad del sistema financiero. La ineficiencia de la oferta industrial y el retroceso del campo. Se vino abajo un esquema de crecimiento que ha

bia condicionado cada vez más a todos los sectores-económicos a depender financieramente del exterior.

II.2.2 Principales objetivos y políticas del Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

Como un intento en afán de corregir las fallas económicas antes citadas, el gobierno federal creó en 1977, el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, --partiendo de los siguientes objetivos de política económica:

- a) Satisfacer el consumo básico de la población.
- b) Aumentar la inversión productiva y el empleo.
- c) Reorientar la distribución geográfica de la industria.
- d) Fortalecer la balanza de pagos.

La estrategia económica del Plan tiene como meta, a un plazo político y socialmente aceptable, resolver el problema del empleo, el mas serio de los grandes problemas nacionales.

Para cumplir cabalmente con los objetivos de la nueva estrategia económica se requiere:

- i) Reorientar la producción hacia bienes de consumo básico que son el sustento real de una remuneración adecuada del trabajo.
- ii) Desarrollar ramas de alta productividad, capaces de exportar y sustituir importaciones de manera eficiente.
- iii) Integrar mejor la estructura industrial para aprovechar en mayor medida los recursos natu-

rales del país y para desarrollar ramas como las productoras de maquinaria y equipo.

- iv) Desconcentrar territorialmente la actividad económica, orientando las inversiones hacia las costas, las fronteras y otras localidades pueden convertirse en alternativas variables a los grandes centros industriales del país.

- v) Equilibrar las estructuras de mercado, atacando las tendencias a la concentración oligopólica en las industrias más dinámicas y articulando a la gran empresa con la mediana y la pequeña.

Para el logro de estos objetivos, se pretende crear en el país polos de desarrollo industrial, para esto se establecieron en el país diferentes zonas prioritarias. A las empresas que se localicen en dichas zonas prioritarias, el plan otorga diversos estímulos a cargo de la administración pública con tal fin estos se agrupan y se jerarquizan en tres zonas: la zona I llamada de estímulos preferenciales, la cual comprende cuatro puertos industriales, los cuales son: Coatzacoalcos, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz y Tampico, y sus municipios aledaños (prioridad 1 A), y otras ciudades con potencial de desarrollo urbano industrial (prioridad 1 B). La zona II de prioridades estatales que incluye los puntos que los ejecutivos de las entidades federativas señalan como centros de actividad industrial en sus estados, conforme a convenios que con éste propósito se concerten con el Gobierno Federal. La zona III llamada de ordenamiento y regulación. Se subdivide en áreas de

crecimiento controlado, integrado por el distrito-federal, y sus municipios conurbados, y un área de consolidación en que están núcleos de población -- dentro del radio de influencia de la primera. En esta zona y salvo algunas modalidades las nuevas - empresas no recibirán estímulos..

Son varios los criterios que sirvieron de base para seleccionar estas zonas prioritarias. La industria para progresar requiere de una masa urbana -- crítica y de infraestructura adecuada. Sólo de este modo surgen las economías externas y de aglomeración que son factores determinantes en la localización industrial. Dispersar la actividad industrial no sólo es antieconómico sino que no se da - en la realidad, intentarlo conduce a acentuar más el desequilibrio regional. Por ello el plan promueve su ubicación en ciertas ciudades de tamaño - medio que por sus recursos humanos y materiales, - tienen potencial de desarrollo.

Estan en primer plano las fronteras y las costas, - con el fin de facilitar las exportaciones manufactureras. También se seleccionan algunas ciudades del interior de la república a lo largo de la red nacional de distribución de gas.

Algunas de las principales prioridades sectoriales que contemplan el plan son las siguientes: el fomento del empleo y de las exportaciones, el apoyo a la pequeña empresa y la descentralización geográfica. Con relación al ordenamiento territorial de las actividades industriales, el plan tiene como - objetivos descentralizar la industria del área metropolitana de la ciudad de México, establecer la nueva planta industrial en regiones que, contando-

con recursos naturales y humanos, ofrecen un amplio potencial de crecimiento. Ello se traduce en esquemas de prioridades regionales que servirán de base a la organización espacial de la industria.

Dentro de los instrumentos de acción directa, el sector público desempeña un papel crítico en el cumplimiento de los objetivos del plan industrial. Es el responsable de desarrollar la infraestructura física sobre la que desean ser la expansión prevista de la industria, dentro de esta infraestructura física podemos mencionar los parques industriales.

La descentralización de la actividad industrial es un objetivo nacional, para alcanzarlo, la SAHOP atenderá de manera preferente las necesidades de ampliación y complementación de la infraestructura y el agrupamiento urbano, que surgieran a medida que se expanda la industria en las áreas geográficas seleccionadas.

La acción del estado en esta materia orientará el destino geográfico de la inversión pública. Asimismo inducirá inversiones adicionales en diversos sectores, a través de sus efectos aceleradores del ingreso.

Dentro de los instrumentos de acción indirecta, los incentivos fiscales tienen como propósito estimular la inversión y a través de esto, aumentar el empleo, especialmente en actividades prioritarias, impulsar el desarrollo de la pequeña industria, fomentar la fabricación nacional de bienes de capital, propiciar una mayor utilización de la capacidad instalada, etc.

CAPITULO III
EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN PARQUES
INDUSTRIALES.

En este capítulo se tratará de describir brevemente la experiencia obtenida por algunos países en materia de parques industriales, con objeto de proporcionar mayores elementos de juicio. Se hará mención de los motivos que indujeron a los países seleccionados a adoptar los parques industriales como instrumentos de desarrollo, e igualmente se mencionarán los resultados obtenidos por dichos países, se hará énfasis en las ventajas obtenidas con su uso, terminando con recomendaciones más bien prácticas.

III.1 Experiencia en parques industriales de algunos países seleccionados.

Antecedentes:

Al Reino Unido y a los Estados Unidos de América corresponden el lugar de pioneros en el desarrollo de los parques industriales. El famoso parque de Trafford Park Limited, fundado en Manchester, Inglaterra, en 1896, ha sido llamado "La madre de Los Parques Industriales". El Pionero de los parques industriales organizados de Estados Unidos de América fue el Clearing Industrial District, cuyas operaciones se iniciaron en Chicago en 1899. En ambos países la idea fue aceptándose con relativa lentitud, hasta poco antes de la Segunda Guerra Mundial.

En el Reino Unido especialmente, los parques industriales surgieron como una derivación del movimiento "Garden City" (Ciudad jardín), que tomó impulso a fines del siglo XIX y buscaba brindar los beneficios de la planeación urbana a las comunidades industriales, para aumen

tar su atractivo y hacer más grata la vida en ellos.

La severa desocupación que soportó el Reino Unido - durante la depresión económica de los treintas, indujo al gobierno a iniciar un vasto programa de --- construcción de parques industriales como medio para elevar las condiciones de vida en las zonas de-- primidas. Ese programa se manifestó en una fuerte y continua iniciativa del gobierno en dichos par--- ques industriales, situación que no sucedió en los - Estados Unidos de América, donde la iniciativa privada predominó en este terreno, ya que fueron estimulados los parques industriales por el tremendo auge de la industria, y por el establecimiento de muchas plantas sucursales durante y después de la Segunda Guerra Mundial.

El éxito de los parques industriales en las "areas de desarrollo" británicas influyo en algunos países del Commonwealth, y particularmente en la India, la cual emplea los parques industriales como instrumentos para promover la industrialización y para des-- centralizar la industria.¹

El programa francamente exitoso de industrializa--- ción que se lleva a cabo en Puerto Rico desde 1952, recurre a la "Subdivisión Industrial" como medio -- fundamental, entre los diversos incentivos que se - utilizan para atraer inversiones extranjeras.

Se están estableciendo parques industriales en una y otra parte del mundo, y si bien se recurre a ---- ellos en forma lenta y progresiva, cada vez es mayor el valor que se les asigna como medios de industrialización, y no existe la menor duda de que la - idea cautiva y de las perspectivas de su adopción -

1. NACIONES UNIDAS. Conglomeraciones industriales: Políticas, Planes y Progresos realizados, New York, Depto. de asuntos económicos y sociales, 1966.

en gran escala.

Hemos escogido cuatro ejemplos típicos, dadas las circunstancias especiales en que se desarrollaron. Los parques industriales en cada uno de estos países; dichos países son los Estados Unidos de América, la Gran Bretaña, Puerto Rico y la India.

III.1.1 Estados Unidos de América

No obstante que durante el siglo XIX se desarrollaron algunas áreas planificadas, éstas no correspondían a la moderna concepción de un parque industrial organizado. El Clearing Industrial District, que comenzó a operar en Chicago en 1899, consiste en siete áreas con un total de 809.4 ha.

El relativamente lento crecimiento en un comienzo del empleo de los parques industriales en los Estados Unidos de América, queda probado por la existencia de sólo 33 proyectos previos al año de 1940, -- comparados con 302 existentes en 1957, la mayor aceleración en el empleo de los parques industriales -- ocurrió después de 1950, pues para fines de la década de los sesentas se calculaban más de mil.¹

Los principales motivos a que consideramos se debió el rápido crecimiento de los parques industriales en los Estados Unidos conforme al Urban Land Institute, de Washington, D.C., son los siguientes:

- a) La demanda acelerada de terrenos industriales -- originada por la expansión de la postguerra y la dispersión de las actividades industriales, especialmente las instalaciones para las operaciones de montaje ligero y de distribución;

¹. GUIZAR DIAZ, E. Los fraccionamientos industriales y el desarrollo industrial de México. México, 1966. Tesis (Licenciatura en economía) Universidad Nacional Autónoma de México.

- b) La carencia de terrenos convenientes en zonas industriales en las ciudades centrales más antiguas.
- c) El contratiempo de la congestión del tráfico y la situación de estrechez de las zonas industriales más antiguas;
- d) Cambio en el diseño de la fábrica, es decir, - de los edificios tipo fábrica de varios pisos - a las plantas más modernas de uno o dos pisos, que facilitan métodos de producción de línea horizontal más eficientes, pero que requieren el uso de solares más grandes;
- e) El mayor uso del automóvil como método preferido de trasladarse al trabajo, lo que hace necesario suministrar amplio espacio para el estacionamiento en solares de la nueva fábrica;
- f) Un mayor transporte de los productos industriales por medio de camiones, lo cual requiere mayor espacio para los servicios de estacionamiento y carga;
- g) Una preferencia de los inversionistas institucionales para financiar la construcción de distritos planificados donde la seguridad de la inversión es más sólida;
- h) La conveniencia y, en el caso de empresas -- pequeñas y medianas, la economía de ubicar -- una fábrica en una zona de desarrollo donde una organización de desarrollo y dirección se ha encargado de resolver por anticipado todos los molestos y costosos detalles de asegurar una zonificación y planificación adecuadas -

y de instalar todos los servicios públicos necesarios.

III.1.2 Gran Bretaña

El desarrollo de los parques industriales en la -- Gran Bretaña comenzó casi al mismo tiempo que en -- los Estados Unidos de América, hace algunos ochenta años. La experiencia Británica es particularmente interesante, primero por que es distinta a -- la de los Estados Unidos, otro pionero en este campo; y segunda, por que ha ejercido gran influencia especialmente en las partes del mundo asociados al Commonwealth. En la experiencia británica, el gobierno no ha desempeñado un mayor papel en la promoción del desarrollo de los parques industriales -- que en los Estados Unidos de América, aunque los -- más antiguos parques industriales británicos son -- privados y funcionan privadamente.

Los parques industriales del Reino Unido pueden -- agruparse en cuatro tipos principales a saber:

1. Parques estrictamente comerciales, con frecuencia manejados por sociedades anónimas, tales -- como las de Trafford Park y Slough.
2. Parques desarrollados como parte de una comunidad planificada, tales como el Bouldon y Harlow, en las llamadas "ciudades nuevas".
3. Parques constituidos en las áreas de desarrollo "para alentar a las nuevas industrias a radicarse ahí y crear nuevas oportunidades de empleo, tales como Team Valley y Hallington.

4. Parques establecidos en conexión con los proyectos de construcción de vivienda de las autoridades locales, en los cuales la provisión de terrenos y construcciones industriales ocupan un lugar secundario.

Parques industriales privados. El Parque Industrial de Trafford Park Limited se estableció en 1896, en 485.6 ha. junto a los diques de Manchester. El muy conocido Slough States Limited, creado en 1924, es uno de los mayores (283.3 ha.) y más exitoso de los parques privados. Proporciona un modelo que ha sido copiado ampliamente para proveer edificios en venta y ciertos tipos de servicios públicos. Otros muy conocidos parques privados son el Quensbury y el Park Royal. Los parques de Welwyn y Letchworth se desarrollaron en conexión con proyectos planificadores urbanos. Los parques industriales privados, operan comúnmente sobre bases estrictamente comerciales, sin la ayuda del gobierno y con el objeto de obtener ganancias.

En un principio, las compañías fraccionadoras tenían objetivos principalmente financieros, y se circunscribían a la compra y mejora de la tierra para situar fábricas que pudieran alquilar o vender a los manufactureros, a veces incluyendo el adelanto de prestamo para la construcción de los edificios de las fábricas. Desde 1930 se hizo en medida creciente y común para las compañías fraccionadoras privadas. La construcción especulativa de unidades fabriles de tipo estándar para renta, provistas usualmente de todos los servicios públicos. La mayoría de este tipo de parques se construyeron en la periferia de Londres.

Primeras iniciativas gubernamentales en el desarrollo de los parques industriales.- La grave depresión económica de principios de la década de los treinta centró la atención en los problemas industriales, particularmente en aquellas comunidades golpeadas más reciamente por la caída económica. - Fue notable el informe de la comisión Barlow sobre la distribución de la población industrial (1936), el cual por primera vez reconoció que la ubicación de la industria en comunidades era asunto digno de investigación y regulación, en interés de la nación como un todo.

Para hacer frente al problema del desempleo en las áreas deprimidas, un número considerable de parques industriales patrocinados por el gobierno se establecieron, con el fin de atraer nuevas industrias y a pequeños industriales. Team Valley en Durham, desarrollado en 1936, fue el primero de los parques industriales desarrollados, de acuerdo con la legislación de Areas Especiales de 1934 y 1937. De esta fecha en adelante se establecieron algunos parques industriales con el mismo fin.

Proyectos de Postguerra de desarrollo de Parques Industriales.- Hubo un ligero cambio en los objetivos después de la guerra, cuando el gobierno se fijó como política la distribución geográfica y la diversificación regional de la industria. De acuerdo a la Ley de Planificación de Ciudades y el Campo de 1947, la junta de comercio asumió la responsabilidad de supervisar la ubicación de los nuevos predios industriales, con el fundamental propósito de controlar el siempre excesivo crecimiento de las grandes ciudades, la pérdida de las buenas tierras de labor y las elevadas inversiones en ---

transportes, agua, así como otros servicios públicos.

Esa ley complementó la Ley de distribución de la industria de 1945 y 1950. Fue proyectada para estimular las oportunidades de incremento del empleo en las áreas de desarrollo, y puso énfasis en la integración de las inversiones industriales y la ubicación de la industria, con los programas de planificación de comunidades nacionales y regionales.

Una prueba del éxito de la política seguida es que, a fines de 1954, la tercera parte de las fábricas de postguerra terminadas, estaban en las áreas de desarrollo y comprendían un quinto del total de los obreros industriales. La nueva Ley de distribución de la industria (finanzas industriales) de julio de 1958, otorga al gobierno el poder de hacer subvenciones y préstamos fuera del marco establecido de las áreas de desarrollo, y de ayudar tanto a las empresas que proporcionan servicios como a los comerciales. Normalmente, la política de la junta de comercio obligaría a la industria a localizarse donde el número de desempleados es elevado. La nueva política puede llegar a exigir el establecimiento de parques industriales fuera de las áreas de desarrollo originales, con el objeto de afrontar la cambiante situación.

La experiencia de Gran Bretaña nos da un ejemplo de los resultados obtenidos por el uso de parques industriales como una medida para proporcionar un desarrollo económico uniforme en el país, ya que éstos fomentaron el desarrollo regional debido a que propiciaron la dotación de empleo a gran número de sus habitantes, lo que se evitó su migración

a las grandes ciudades y consecuentemente el deficiente desarrollo de la infraestructura básica de éstas.

III.1.3 Puerto Rico.

Puerto Rico es uno de los países que han experimentado el serio dilema de un rápido crecimiento de la población, con limitados recursos naturales y un pequeño grado de desarrollo industrial. Después de la Segunda Guerra Mundial se realizaron importantes esfuerzos para atraer industrias de los Estados Unidos de América. Hasta 1950 ese programa no tuvo mayores éxitos, pero en ese mismo año, con la "Operation Bootstrap" se produjo un pronunciado virage en la política de Puerto Rico. Se elaboraron incentivos especiales para inducir a las compañías a establecer sucursales de sus industrias o nuevas empresas en Puerto Rico, dichos incentivos consistieron en:¹

1. Tierras con mejoras y edificios fabriles, para ser vendidos o arrendados a precios razonales.
2. Transporte subvencionado de los equipos de los Estados Unidos de América a Puerto Rico.
3. Incentivos para la descentralización en Puerto Rico, consistentes en subvenciones en forma de rentas y servicio de capacitación del personal.

Un aspecto singular de la Planeación en Puerto Rico, es la estrecha integración del Programa de Subdivisiones industriales con el programa de planeación del uso de la tierra y de la zonificación en toda la isla.

En la actualidad, se realizan amplios planes e investi

1. NACIONES UNIDAS. Conglomeraciones industriales: Políticas, Planes y Progresos realizados. New York, Depto. de Asuntos Económicos y Sociales, 1966.

gaciones para determinar la ubicación de las zonas industriales para determinar la variación de las zonas industriales adicionales y otras actividades vinculadas al uso de la tierra.

III.1.4 India

Un aspecto significativo del segundo Plan Quinquenal de la India (1955-1961) fue la decisión tomada en 1957 de incrementar las inversiones en el sector de la industria en pequeña escala. En este sentido, el gobierno central reconoció la importancia de los parques industriales como parte integrante del programa de promoción de la industria en pequeña escala, y de su eficacia para controlar la ubicación industrial.

El programa de parques industriales en la India se inició en 1955 con diez parques industriales. A principios de 1959, se aprobaron los proyectos para 96 parques, se completaron 32 y la construcción de 28 más se esperaba que fueran completados para el fin de ese año. Se pretende que los parques industriales queden ampliamente distribuidos por toda la India, con el fin de estimular la descentralización de la industria.

En forma general se puede decir que el programa de parques industriales en India es parte del Plan de desarrollo de la pequeña industria en ese país, el gobierno de la India reconoce la función de las industrias en pequeña escala en el desarrollo económico. El establecimiento de industrias en pequeña escala suministra empleo, tiende a alcanzar una distribución más equitativa del ingreso nacional y facilita la movilización de los recursos de capital y conocimientos que, de no ser así, podrían quedar inutilizados.

Dentro de los objetivos del programa de parques industriales

triales en India se subraya la necesidad de reducir progresivamente las diferencias de niveles de desarrollo entre las diversas regiones del país. Se considera que algunos de los problemas que la urbanización no planificada tiende a crear serán evitados mediante el establecimiento de pequeños centros de producción industrial en todo el país. Uno de los objetivos de la planeación nacional es el asegurar que las zonas que actualmente estén retrasadas industrialmente y en las que hay necesidad especial de crear oportunidades de empleo, puedan disponer cuanto antes de servicios de energía eléctrica, suministros de agua y transportes, a condición de que la ubicación sea conveniente en otros aspectos, por consiguiente, se espera que el establecimiento de parques industriales facilite la descentralización industrial.

La experiencia en India señala que la agrupación de industrias en pequeña escala en un parque industrial permite realizar economías externas, facilitar el establecimiento de centros de servicio comunes, la introducción de técnicas modernas, la compra colectiva de materias primas y la venta de artículos acabados, hace posible que las pequeñas unidades hagan uso entre sí de sus propios servicios y artículos y fomenta las relaciones de interdependencia y servicios complementarios entre ellas. Un parque industrial ayuda a fomentar una comunidad de intereses entre las unidades y a desarrollar hábitos de cooperación y fusión de recursos. La agrupación de industrias en un parque industrial permite también que los diversos órganos interesados puedan prestar más eficazmente sus servicios. Por consiguiente, el parque industrial proporciona un instrumento ideal para el desarrollo integrado.

III.2 El tamaño de los parques industriales.

La determinación del tamaño apropiado de un parque industrial entraña varias consideraciones: los objetivos fijados al establecer el parque, el tipo de parque que se ha de establecer, el tipo de industria a fomentar, la ubicación del parque, el número de fábricas que se han de instalar, el costo de la tierra y su urbanización, la escala de operaciones industriales prevista, la previsión de empleo, la relación de los servicios de transporte para mercaderías y para trabajadores, el espacio necesario para la circulación de camiones y estacionamiento, la planeación física y las normas de ingeniería necesarias para el medio ambiente determinado y el tipo particular de industrias, economías de escala en el suministro de servicios corrientes y servicios públicos y la escala óptima posible de dirección.¹

Al considerar toda esta serie de variables que influyen en la selección del tamaño óptimo de un parque, se prevé la necesidad de la planeación de un anteproyecto del parque industrial, que incluya un estudio de viabilidad de la zona, el cual suministrará la información necesaria para determinar la ubicación y tamaño del parque.

La diferencia en tamaños de parques industriales difiere mucho de un país a otro, por lo que la clasificación por categorías de pequeña, mediana, grande y muy grande no se puede generalizar por que lo que es pequeño en un país desarrollado, pudiera ser mediano o grande en un país en desarrollo.

Es imposible decir cuál es el tamaño más conveniente para un parque industrial, incluso a veces se encuentran grandes diferencias en ese sentido dentro de un mismo país. Las sugerencias sobre tamaño mínimo y tamaño máximo deben interpretarse según las circunstancias.

1. NACIONES UNIDAS. Planificación física de conglomeraciones industriales, New York, Depto. de Asuntos Económicos y Sociales, 1962.

Por una parte, el parque industrial debe ser lo suficientemente grande para permitir economías de escala en el suministro de servicios, edificios especiales, agua, gas, electricidad, etc. Al mismo tiempo que no debe ser tan grande que resulte antieconómico y origine problemas como los de tránsito, administración y otros. Han dado buenos resultados parques industriales de tamaños muy diversos desde menos de 20 ha. hasta casi mil hectareas.

En Puerto Rico son bastante pequeños, en cada uno hay diez empresas o menos pero esto no parece restarles eficiencia. En Jamaica, el parque más importante tiene un área de 120 ha., mientras que en México las zonas consideradas y reservadas a la industria tienen un área muy considerable (casi 250 ha.).

En los Estados Unidos de América, el tamaño más frecuente es de 40-80 ha. más del 80% tiene menos de 200 ha. las 2/3 partes de 10-20 ha. y menos del 10% ocupan una superficie superior a 400 ha.

El cuadro 3.1 presenta una relación del número de parques industriales en cada estrato para un conjunto de países seleccionados, donde se observa la diferencia en tamaño de los parques industriales de los países desarrollados y los que aún están en vías de desarrollo.

GRAN BRETAÑA

< 20 ha.	20-40 ha.	40-200 ha.	mas de 600 ha.
27	2	8	3

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

< 10 ha.	10-20 ha.	20-40 ha.	40-100 ha.	100-200 ha.	200-400 ha.	> 400 ha.
11	15	18	44	23	12	17

INDIA

< .9 ha.	0.9-4 ha.	4-12.5 ha.	> 12.5 ha.	total
4	58	117	86	265

KOREA

90-200 ha.	200-300 ha.	300-400 ha.	> 400 ha.
3	1	1	1

JAPON

< 10 ha.	10-20 ha.	20-30 ha.	40-50 ha.
1	6	2	1

PAKISTAN

< 8 ha.	8-20 ha.	20-40.5 ha.
2	5	9

CANADA

40-100 ha.	100-200 ha.	200-400 ha.	> 400 ha.
1	1	1	2

FRANCIA

< 20 ha.	40-100 ha.	100-200
1	1	2

CUADRO 3.1

NUMERO DE PARQUES EN ESTRATOS DE AREA PARA PAISES SELECCIONADOS

CAPITULO IV

EXPERIENCIA MEXICANA EN PARQUES INDUSTRIALES

IV.1 El programa de ciudades industriales.

IV.1.1 Antecedentes

El programa tiene su origen en el período presidencial del Licenciado Miguel Alemán como parte de su política de fomento regional y descentralización urbana-industrial. También se encuentran dentro de una política de urbanización que busca contribuir al ordenamiento espacial del territorio y disminuir los desequilibrios regionales del desarrollo económico.

En esa época se constituyeron cuatro comisiones ejecutivas: Comisión del Fuerte que abarca parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Durango y Sinaloa; Comisión del Balsas que abarca parte de los estados de Michoacán, Jalisco, México, Morelos, Puebla, Guerrero, Oaxaca y Tlaxcala; la Comisión del Río Papaloapan que abarca parte de los estados de Veracruz, Puebla y Oaxaca; y, la Comisión del Grijalva-Usumacinta en Chiapas, Campeche y parte de Tabasco.¹

En los años sesenta la iniciativa privada en cooperación con los gobiernos estatales promueven los siguientes parques industriales:

Cd. Juárez, Chih.; Nogales, Son.; Mexicali y Barranquita (Tijuana) en B.C.N.; 5 de Mayo en Puebla; El Alamo (Guadalajara), Jal; Monterrey, N.L.; San Luis Potosí, S.L.P.; cercanos al Estado de México se crearon en el Estado de México zonas industriales en Tlalnepantla, Tunancingo, La Perla, Cartagena, Iscalli y La Luz.

1. ANZURES ESPINOSA, Pedro Rubén. El conglomerado industrial, un medio para la industrialización de México. México, 1967. Tesis (Licenciatura en economía). Universidad Nacional Autónoma de México. México.

IV.1.2 Promoción

México ha sido uno de los pocos países de América Latina en donde el Gobierno Federal ha propiciado el desarrollo de las zonas relativamente atrasadas a través del establecimiento de parques industriales. Hasta 1970 se habían promovido oficialmente Ciudad Sahagún en Hidalgo, la ciudad industrial de Irapuato en el Estado de Guanajuato, la zona industrial de Torreón en la región Lagunera, y el centro industrial de Querétaro.

IV.1.3 Descripción de las primeras ciudades industriales.

Ciudad Industrial Sahagún.

Con la creación de la empresa Diesel Nacional construida en 1951 se sientan las bases para la creación de Ciudad Sahagún. Consta de 1140 hectáreas de las cuales, 347 son para zona urbana, y 669, para las empresas existentes y las que vinieran a instalarse en dicha ciudad.

El propósito de atracción de industrias puede considerarse no logrado pues son pocas las empresas que se han agregado al grupo inicial.

Ciudad Industrial de Irapuato.

Localizada a 4 km. de la ciudad de Irapuato fue iniciada por el Gobierno Federal a través de la Comisión Federal de Electricidad en cooperación con el Gobierno del Estado de Guanajuato.

La ciudad industrial está sobre un fraccionamiento de 280 ha., de las cuales ocupan 80 hectáreas los --

servicios urbanos (calles, parques, derecho de vía, etc.); las 200 restantes son la superficie disponible para la industria, dividida en dos secciones: industria pesada e industria ligera.

Zona Industrial de Torreón.

Fue promovida por la Comisión Federal de Electricidad y está situada en las inmediaciones de Torreón, Coah., y Gómez Palacio, Dgo.

La zona cuenta con 265 ha., en las que se fraccionaron 120 lotes con un total de 224 ha.

Centro Industrial de Querétaro.

La ICA (Ingenieros Civiles Asociados) patrocinó la instalación del centro industrial de Querétaro. El parque comprende un total de 600 hectáreas, de las cuales 200 son para uso industrial y las 400 restantes son para almacenamiento, comercio y habitación.

IV.1.4 Evaluación de las primeras ciudades industriales.

En la evaluación de los resultados del establecimiento de los primeros parques industriales, se llega a la conclusión de que su éxito es muy reducido, dado que han cumplido parcialmente con sus objetivos. Se puede destacar que su establecimiento representó un esfuerzo aislado que no formaba parte de un programa nacional concreto de promoción industrial y de desarrollo regional, ya que faltaron medidas de apoyo al desarrollo de dichos parques. Parece evidente que la falta de una planificación adecuada haya limitado su desarrollo.

En el caso de Ciudad Sahagún, han faltado obras de infraestructura social que impulsen a la población a trasladarse para vivir en la zona. En los parques de Irapuato y Torreón se puede señalar en mayor grado la indispensable necesidad de la creación de facilidades adicionales para el desarrollo cuando las características de microlocalización no son las mejores.

Finalmente, volvemos a señalar que los esfuerzos con el fin de lograr un desarrollo regional más equilibrado por parte del Gobierno Federal y algunas otras entidades han sido aislados y sin coordinación.

IV.2 Creación de conjuntos, parques y ciudades industriales.

IV.2.1 Origen

En 1970 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público constituyó en Nacional Financiera, S.A., el Fideicomiso de Conjuntos, Parques y Ciudades Industriales (FIDEIN) para tratar de evitar los errores de estrategia del pasado y promover un adecuado desarrollo regional, FIDEIN se trazó un programa que incluye:¹

1. Ciudades Industriales.- En los alrededores de las principales áreas metropolitanas del país o en donde se juzgue que es la medida más adecuada desde el punto de vista regional y urbano, para ordenar el crecimiento.
2. Parques Industriales.- En las ciudades donde se necesita racionalizar el crecimiento industrial, orientándolo hacia zonas específicamente destinadas a ello. Desde luego un parque industrial --

1. PORTAL FABRI, M. Angel. Los parques industriales factor de industrialización en México. México, 1972. Tesis (Licenciatura en economía) UNAM.

puede ser la etapa inicial de una futura ciudad-industrial y generalmente se debe planear con -- esa idea en mente.

3. Conjuntos Industriales.- Estos conjuntos son el tipo de proyectos a escala más pequeña. Para -- los que, a la vez, deberán cumplir en mayor medida la amplia tarea de la promoción industrial.

IV.2.2 Objetivos del programa.

El programa tiene por objeto ofrecer lotes industriales en centros de población estratégicos. Para promover la instalación de empresas el programa del --- FIDEIN se coordina con incentivos que ofrecen otros-sectores.

Los objetivos del programa son:¹

- a) Descentralización de la industria y actividad -- económica creando condiciones propias al desarrollo de ciudades de provincia.
- b) Propiciar un crecimiento urbano ordenado mediante la localización adecuada de parques industriales, orientando el establecimiento de industrias a zonas específicamente destinadas para ello.
- c) Desarrollar una infraestructura industrial que - permita la atracción de nuevas inversiones.
- d) Controlar el crecimiento de las grandes áreas metropolitanas creando ciudades satélite a las mismas, aprovechando los servicios y ventajas de la gran ciudad pero resolviendo los problemas de -- ésta.

1. MEXICO. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. Ciudades industriales: experiencias, evaluación y perspectivas. México. SOP, 1976.

- e) Obtener en general una distribución más equilibrada del desarrollo económico, en lugar de permitir que éste se concentre en pocas áreas metropolitanas.

IV.2.3 Procesos y fases del programa

El desarrollo del programa presenta dos procesos.

1. El primero a cargo de SOP y consta de:
 - a) Localización y estudio de factibilidad.
 - b) Definición de normas generales para los proyectos urbanísticos.
 - c) Adquisición de terrenos y construcción de -- obras de infraestructura.

2. El segundo a cargo de FIDEIN y consiste en:
 - a) Promoción para las ventas de los terrenos urbanizados.
 - b) Mecanismos de recuperación financiera que implican acción administrativa y de coordinación.

En el desarrollo del programa se pueden definir tres fases:

1. De 1971-1972 de "despegue" en la que se desarrollaron los estudios y se formularon sus políticas generales.

2. De 1973-1974, la etapa de puesta en marcha, que inició la creación de algunas ciudades industriales.

les.

3. De 1975-1976, la etapa de consolidación del programa, en la que se crean nuevas ciudades industriales y se incrementa la venta de terrenos.

IV.2.4 Criterios que se tomaron en cuenta para determinar los polos de desarrollo.¹

Los criterios generales que se tomaron en cuenta para determinar los polos de desarrollo fueron los siguientes:

- a) Solicitudes o intereses manifiestos del gobierno estatal o municipal.
- b) Apoyos, iniciativas y gestiones de parte de sectores organizados de industriales.
- c) Terrenos disponibles de aproximadamente 400 hectáreas, localizados de acuerdo a ciertos requerimientos técnicos de la SAHOP, o susceptibles de ser aportados por parte del gobierno local y los particulares.
- d) Existencia de un proceso de industrialización en el centro de población, medido por el número de establecimientos industriales y las tasas de crecimiento demográfico y urbano.
- e) Disponibilidad de infraestructura regional y local.
- f) La decisión política de crear un nuevo "polo de desarrollo" industrial basada en imperativos de carácter social.

1. MEXICO. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. Ciudades industriales; experiencia, evaluación y perspectivas. México, SOP, 1976.

IV.2.5 Infraestructura y urbanización de la ciudad industrial.

Las obras de infraestructura y urbanización son planeadas y ejecutadas por la SAHOP a través del presupuesto a su cargo. Son parte de la infraestructura aquellas instalaciones que sirven para conectar los servicios de la ciudad industrial con los del exterior. Comprenden principalmente los que abastecen a la ciudad industrial de agua potable; los que eliminan las aguas residuales; y la construcción de plantas de tratamiento de aguas negras. La urbanización comprende las obras de pavimentos, construcción de guarniciones, distribución de agua y energía eléctrica, drenaje y alumbrado público.

Por lo general, estas obras son ejecutadas sólo en una parte de la zona industrial y se inicia con la construcción de una calzada de acceso. Se urbaniza un promedio aproximadamente de 20 a 40 hectáreas, es decir de un 10% a 20% del área total correspondiente a la zona industrial.

Durante la primera etapa de la construcción de una nueva ciudad industrial existen limitaciones inevitables en cuanto a servicios y a posibilidades de contar con equipamiento para el desarrollo cultural o la recreación, dado el impacto sobre costos en la primera etapa.

IV.3 Desarrollo del programa en el contexto nacional.

IV.3.1 Inicio y operación.

El programa fué puesto en operación durante 1971, -- por SOP y NAFINSA sin embargo su operatividad ha si-

do poco satisfactoria en virtud del contexto en que se puso en marcha, entre otros elementos se pueden = mencionar los siguientes:¹

- a) En el período de operación del programa, la economía nacional disminuyó su tasa de crecimiento en relación a los años anteriores inmediatos. - Las diversas actividades industriales se desarrollaron en forma desigual.
- b) El proceso de concentración geográfica industrial continuó en las principales regiones del país. En los años 1971-1975, del total de empresas creadas, el 79% se estableció en el Distrito Federal, Estado de México y Nuevo León (tan sólo en el D.F. se ubicaron 73.2% del total de empresas). Por otra parte, en los estados de Coahuila, Chihuahua, Jalisco, Puebla y Veracruz se instaló el 12% con lo que suman 90%. Esto demuestra que la tendencia a la concentración espacial de la industria se reforzó durante estos años.
- c) En este mismo lapso 1259 empresas industriales realizaron cambio de domicilio. De esta cifra - el 70% cambio de domicilio dentro del espacio -- del D.F.; además otro 15% correspondió a transferencia de domicilio de la provincia a la ciudad de México (con lo que suman 85% de cambios de domicilio en y hacia el Distrito Federal).
- d) La asignación territorial de la inversión pública también revela el fenómeno de concentración geográfica de la industria, los servicios y el comercio. Hasta el momento, el financiamiento se ha otorgado haciendo poco énfasis en su equilibrada distribución geográfica o sea que pocas-



DEPFI

1. "Evaluación del Programa de ciudades industriales". Comisión Nacional de Desarrollo Urbano, SAHOP, Marzo, 1978. (Documento inédito).

instituciones de crédito conceden créditos con -
tasas diferenciales de interés.

IV.3.2 La política crediticia como elemento de desconcentra-
ción industrial.

Una situación que está incidiendo en el escaso desa-
rrollo, es la política de apoyo crediticia al sector
manufacturero, la cual, más que fomentar la descon-
centración fabril, sin proponerselo, han continuado-
estimulando la concentración.

Si efectivamente se quiere hacer del crédito un ele-
mento que influya en la desconcentración industrial-
será necesario hacer más atractivas las condiciones-
de otorgamiento de crédito en aquellos lugares que -
se quiera desarrollar.

En estas circunstancias el apoyo a las industrias --
instaladas en las ciudades industriales será efecti-
vo, dado que ni el FIDEIN ni los fideicomisos espe-
ciales no tuvieron la capacidad financiera ni conta-
rán con la suficiente decisión política para hacer -
que los organismos responsables otorguen apoyo prio-
ritario a estas empresas.

IV.3.3 Participación de otras dependencias en el programa.

La insuficiente participación de otras dependencias-
en el programa no se debe sólo a una coordinación --
inadecuada, sino a que sus políticas y por tanto la-
orientación de sus objetivos y recursos no necesaria-
mente coinciden en la práctica con los objetivos del
programa.

La importancia del programa ha hecho que para su fun

cionamiento sean indispensables, además de los dos - organismos responsables (FIDEIN y SAHOP), otras de-- dependencias, que se pueden clasificar en cuatro gru-- pos:

- a) El financiero y la planificación de inversiones - a cargo de la Secretaría de Hacienda y Crédito - Público y de la Secretaría de Programación y Pre-- supuesto.
- b) Para la ejecución inmediata de la construcción - de las obras, el apoyo y participación de la Se-- cretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, - Secretaría de la REforma Agraria, Comisión Fede-- ral de Electricidad y Teléfonos de México básica-- mente.
- c) El de apoyo a la promoción industrial para la -- instalación de empresas por la Secretaría de Pa-- trimonio y Fomento Industrial y las cámaras em-- presariales.
- d) El de implementación del desarrollo de la ciudad industrial como tal, a cargo de INFONAVIT, Secre-- taría de Educación Pública, Instituto Mexicano - del Seguro Social y las organizaciones represen-- tativas del comercio.

El primer grupo de dependencias no ha apoyado en for-- ma decidida el programa.

En cuanto a los apoyos a la industria cabe mencionar que la Secretaría respectiva no puede, dado la ac--- tual legislación, otorgar exenciones preferenciales - a las industrias que participan del programa.

Sin embargo lo que parece ser de mayor trascendencia para el programa son las limitaciones que el INFONAVIT tiene para participar, debido a que, una acción-inmediata le obligaría a construir viviendas en cantidad no rentable dado el bajo número actual de obreros en las ciudades industriales.

Hasta ahora, el programa ha estado desvinculado de los intereses de la iniciativa privada y de los sectores industriales, su participación en el programa ha sido limitada, no sólo a nivel FIDEIN sino también de los fideicomisos locales.

Estas limitaciones del programa debido a la falta de coincidencia de la política de las distintas dependencias que participan en él, se expresan en el hecho de que tales organismos no envían ante el comité técnico de FIDEIN representantes con capacidad de decisión en la institución. Por tanto, los problemas que son tratados en el FIDEIN y cuya solución depende de algunas dependencias, encuentran dificultades burocráticas que han entorpecido el desarrollo del programa.

IV.3.4 Evaluación del programa SOP-NAFINSA

En el caso del programa SOP-NAFINSA se observan algunas deficiencias, dentro de las que se destacan las siguientes:

- a) La selección de las ciudades industriales existentes, y en general del proceso de localización, se hizo al margen de la verificación de la existencia de factores reales de localización industrial.

Han prevalecido como criterios de la localización la existencia de terrenos disponibles adecuados (planos, bien orientados, etc.); la existencia de grupos, personas y dependencias del sector público o privado con suficiente poder financiero, capaces de sostener el programa hasta completar la etapa de construcción de la infraestructura y la decisión de carácter político, estatal o federal para el establecimiento de la ciudad industrial.

Por otro lado se observa que los estudios de factibilidad de cada ciudad industrial, elaborados una vez decidida su localización, se han llevado a cabo de manera aislada respecto de los planes y programas sectoriales y estatales, o regionales, lo que evidencia la falta de un estudio a escala nacional del programa, que fundamente y justifique los factores de localización de todas y cada una de las ciudades industriales.

- b) La existencia de un sistema paralelo de parques industriales de este tipo, promovidos por la iniciativa privada y por los gobiernos estatales.
- c) El concepto actual de ciudad industrial. (Una situación que ha generado fuerte oposición y falta de apoyo al programa de ciudades industriales, por parte de las autoridades municipales, ha sido la concepción de éstas; ya que ante las dimensiones de estos desarrollos, algunas autoridades locales han visto en ellos a un potencial rival de sus respectivos centros urbanos, originando con éllo indiferencia a los proyectos iniciados).
- d) Falta de adecuada reglamentación del uso del sue

lo. (El problema consiste en que el crecimiento futuro de la ciudad existente se orientase justamente en la dirección donde se encuentra la ciudad industrial y por tanto, al cabo de algunos años se integrarán en una sola unidad la ciudad ya existente y la ciudad industrial, dando ésto origen a problemas en cuanto a la administración y prestación de servicios por lo que sería conveniente revisar el esquema que contempla el programa de ciudades industriales, que divide a éstas en áreas industrial, habitacional y comercial).

En este momento es todavía prematuro hacer una evaluación real sobre el funcionamiento del programa, ya que los pocos años que tiene son insuficientes para analizar sus logros. Medidas de esta naturaleza exigen de un período de maduración y solamente en el mediano y largo plazo es posible valorar su eficacia.

Si con los indicadores actualmente disponibles hacemos un juicio sobre su operación llegaríamos a conclusiones parcialmente valideras, ya que si nos atenemos al número de industrias instaladas, veremos que en cada una de ellas se han instalado pocas plantas industriales y que por lo tanto, los objetivos propuestos por el programa no dejan de ser mas que una colección de buenos deseos.

Con base a lo anterior se considera que si bien los objetivos para los cuales se ha construído el programa no se han cumplido plenamente, ello no significa que dicho programa sea un fracaso, en todo caso se puede afirmar que esta deficiencia radica en la forma en que fué concebido ya que al operar sin apoyos

que complementaran su operación, su gestión ha sido relevante.

IV.4 Avances del programa.

Los proyectos están divididos en tres zonas: industrial, habitacional y comercial, y tienen un promedio de 400 ha. de las cuales sólo el 37% corresponde a zona industrial.

El programa contaba en 1978 con una reserva territorial de 9316 ha. de los cuales el 37% (3362 ha.) era para zonas industriales, 98% (4360 ha.) para zonas habitacionales y 15% (1374) ha.) para zonas cívico-comerciales.¹

Hasta 1978 el avance de ventas era el siguiente:

Superficie vendida	491 ha.
Empresas adquirentes	677
Valor total de ventas	397 millones de pesos

Indices que reflejan el avance en ventas:

Area vendida/area vendible primera etapa	64.4%
Area vendida/area vendible zona industrial	22.9%
Area vendida/area total vendible proyecto	10.6%
Valor ventas realizadas/valor inversiones primera etapa	83.0%

1. "Evaluación del Programa de ciudades industriales". Comisión Nacional de Desarrollo Urbano, SAHOP, Marzo, 1978. (Documento inédito).

IV.5 Areas periféricas de los parques industriales.

Otros efectos significativos que se han observado, son el proceso de expansión de la ciudad existente en dirección a la ciudad industrial y el aumento de construcción para actividades no agrícolas (industria y vivienda, principalmente) alrededor de ésta.

Este fenómeno, que se evidencia claramente en algunas de las ciudades estudiadas, tenderá a acentuarse en el futuro en la medida en que: a). No se apliquen los controles necesarios sobre el uso y tenencia de la tierra sobre una franja de varios kilómetros alrededor de la ciudad industrial; b). Se intensifiquen los flujos de personas, bienes y servicios entre la ciudad industrial y el centro de población. La primera se considera formalmente en las leyes de fomento y protección de las ciudades industriales que han promulgado los gobiernos de los Estados que contienen ciudades del programa. Sin embargo, siendo discrecional y no restrictiva la aplicación de esta ley, algunos estados no la han ejercido todavía o la han derogado incorporando la a leyes de planificación de mayor alcance. Pero más importante aún es, que estando vigentes las leyes en ciertos Estados, éstas no se cumplen.

Las leyes de fomento y protección de las ciudades industriales, en relación a la ubicación de construcciones que compiten con la ciudad industrial, no han sido cumplidas, ya que se han instalado industrias y viviendas dentro del radio de 10 km. que la ley establece como área de protección. Asimismo en ningún caso se ha respetado la ley por lo que se refiere al cinturón verde, salvo en caso de Linares y Querétaro, ya que se han instalado industrias den

tro de los 400 metros que estipula la legislación - correspondiente.

Como ya hemos observado, en general, las ciudades - industriales, antes de poder convertirse en ciuda-- des completas como lo plantea la concepción del pro-- grama, se convierten en zonas urbanas colindantes - con las ciudades existentes y que a largo plazo se-- rán absorbidas totalmente por la ciudad existente, - debido a la tendencia de empresas y empleados de la ciudad de ubicarse cerca de ella y también por fal-- ta de una adecuada reglamentación del uso del suelo que impida el establecimiento de empresas industria-- les o vivienda a determinada distancia de la ciudad industrial.

IV.6 Conclusiones

IV.6.1 Elementos que influyeron en el desarrollo del pro-- grama de ciudades industriales.

Se destacan los siguientes:

- El período de recesión en que cae la economía me-- xicana a principios de la presente década.
- La disminución del producto nacional bruto, del - volumen de inversión pública y privada y de la ta-- sa de crecimiento del sector industrial.
- Lo limitado de los recursos con que el programa - se ha manejado, así como la falta de complementa-- ridad con otros instrumentos de fomento indus---- trial.
- La política de apoyo crediticia del sector manu--

facturero puso poco énfasis en la equilibrada distribución geográfica de los recursos financieros.

- La escasa participación de otras dependencias en el programa de ciudades industriales.
- Los procedimientos utilizados para la elección de las ciudades existentes. En algunos casos los estudios se efectuaron cuando ya había sido tomada la decisión.

IV.6.2 Sobre el avance del programa

En síntesis:

- El avance del programa demuestra que se han venido casi las 2/3 partes del área vendible en la -- primera etapa alcanzando las ventas un valor equivalente al 83% de las inversiones.
- El porcentaje de empresas instaladas respecto al total de empresas adquirentes es de 30% que si -- bien es bajo, es de preveerse que en el futuro se incremente al irse consolidando el desarrollo de los parques industriales.

IV.6.3 Sobre áreas periféricas.

Conviene señalar:

- Dado el proceso de expansión del centro de pobla-- ción hacia la ciudad industrial, se verifican al-- gunos problemas como congestionamiento del tráfi-- co, deficiente dotación de servicios, malas con-- diciones de vida de las personas que habiten cer-- ca de la ciudad industrial por ruido, desechos industriales, etc.

CAPITULO V

METODOLOGIA PROPUESTA PARA PLANEAR LA MACROLOCALIZACION DE UN CONJUNTO DE PARQUES INDUSTRIALES.

V.1 Breve descripción

De la experiencia mexicana en parques industriales, se deduce que uno de los cuellos de botella que han obstaculizado el adecuado desarrollo del programa de parques industriales en México, es la carencia de una adecuada macrolocalización, por lo que en esta tesina se propone una metodología para planear la macrolocalización de parques industriales. Dicha metodología tiene por objeto fundamentar o justificar la localización de parques industriales.

La metodología aquí propuesta para la planeación de un conjunto de parques industriales obedece al esquema de la figura 5.1. La primera etapa de dicha metodología consiste en considerar como primera restricción el marco normativo de los planes de desarrollo, en el caso particular del Plan Nacional de Desarrollo Industrial, cuyo marco normativo restringe la localización en el territorio nacional de la actividad industrial, dividiendo el país en diferentes zonas a las que les asigna distintas prioridades para el desarrollo industrial.

Los diversos incentivos a la industria dependen de la zona prioritaria en que se ubica ésta, debido a esto, para que el programa de parques industriales pueda funcionar de manera exitosa, debe de adaptarse a las condiciones del Plan Nacional de Desarrollo Industrial y dar mayor preferencia a las localidades consideradas prioritarias por éste.

La siguiente etapa consiste en aplicar un estudio de --- gran visión al conjunto de localidades prioritarias por los planes de desarrollo gubernamentales para el desarrollo industrial. En este estudio se lleva a cabo un proceso de selección que utiliza técnicas relacionadas con la teoría de decisiones y como variables relevantes a -- los factores locacionales más elementales, constituyendo esto el primer filtro y obteniendo con ello el conjunto de localidades candidato.

La etapa posterior al estudio de gran visión corresponde al análisis de prefactibilidad, en el cual se aplica un filtro que utiliza al igual que el estudio de gran vi--- sión, técnicas relacionados con la teoría de decisiones y como variables relevantes al impacto potencial de los planes de desarrollo y las características de la estructura industrial, obteniendo con esto el conjunto de localidades prefactibles jerarquizadas, las que al ser sujetas a la restricción presupuestal dan como resultado el conjunto de localidades prefactibles seleccionadas.

Una vez elaborado el estudio de prefactibilidad, se procede a llevar a cabo el análisis de preinversión, constituyendo éste la tercer etapa y cuyo objetivo consiste en analizar la efectividad de la inversión de acuerdo a los objetivos financiero, económico y, social, utilizando para este efecto técnicas relacionadas con evaluación de proyectos y teoría de decisiones, obteniendo con esto -- una medida de efectividad conjunta para cada localidad, que es utilizada para jerarquizar el conjunto de localidades, las que posteriormente son sometidas a la restricción presupuestal dando como resultado el conjunto de -- localidades de preinversión seleccionadas.

Una vez obtenido el conjunto de localidades de preinversión seleccionadas, la siguiente etapa corresponde al es

tudio de ingeniería de detalle, que utiliza técnicas de arquitectura e ingeniería civil, obteniendo con esto los costos reales del parque industrial para cada localidad.

La etapa posterior al estudio de ingeniería de detalle - corresponde al análisis de inversión, el cual sólo define del de preinversión en los costos del parque industrial considerados, ya que en el primer caso son los obtenidos del estudio de ingeniería de detalle o sea costos reales y en el segundo caso son estimados.

Del análisis de inversión se obtiene una nueva jerarquización de las localidades, las que nuevamente serán sujetas a la restricción presupuestal, obteniendo con esto - el conjunto de localidades de inversión programadas, cuya etapa posterior es la correspondiente a construcción.

A continuación se describen a detalle las etapas antes mencionadas.

V.2 Marco normativo de los planes de desarrollo gubernamentales.

El marco normativo de los planes de desarrollo gubernamentales es relevante para la planeación de un conjunto de parques industriales, dado que se pretende coordinar la planeación de éstos con los programas gubernamentales de población, empleo, industrialización, etc., con objeto de lograr que los parques industriales se constituyan en un instrumento más para la planeación integral del país.

Como caso particular el marco normativo del Plan Nacional de Desarrollo Industrial, divide al país en diferentes zonas, de acuerdo a los objetivos que se pretenden obtener en cada una de ellas, asignando para esto diver-

sas prioridades que se traducen en incentivos a la industria como sucede con las políticas fiscales y crediticias.

Una vez definidas las localidades o zonas prioritarias para el desarrollo industrial, se procede a elaborar el estudio de gran visión.

V.3 Estudio de gran visión.

Una vez definidas las zonas prioritarias, se procede a elaborar una relación que contenga todo el conjunto de localidades contenidas en éstas, que cumplan con el requisito mínimo de tamaño, con objeto de ubicar en ellas un parque industrial. Elaborada ya la relación de localidades, se investiga sobre los programas de obras de infraestructura, que se pretenden construir a corto y mediano plazo, por medio de los diferentes organismos del sector público, con objeto de asignarles mayor prioridad a las localidades que serán afectadas directa o indirectamente por la construcción de dichas obras.

Posteriormente se efectúa la selección correspondiente al estudio de gran visión, en esta parte se consideran como variables relevantes los factores locacionales más elementales para la ubicación de un parque industrial, con objeto de aplicar un filtro grueso al conjunto de localidades relacionadas.

A continuación se mencionan los factores locacionales considerados para el estudio de gran visión.

- a) Disponibilidad de mano de obra.
- b) Disponibilidad de vías de comunicación.
- c) Distancia a centros de mercado.
- d) Disponibilidad de terrenos para uso industrial.

- e) Incentivos fiscales y crediticios
- f) Tamaño de la localidad
- g) Disponibilidad de servicios (agua, energía, etc.)

Una vez definidos los factores locacionales relevantes - para esta etapa, se presenta el problema de la evaluación, ya que algunos parámetros no pueden ser medidos en términos cuantitativos quedando sin validez los métodos tradicionales para este efecto, por lo que se propone el siguiente método.

V.3.1 Método para la selección y jerarquización de localidades en la etapa correspondiente al estudio de gran visión.

El proceso de evaluación correspondiente al estudio de gran visión tiene como objetivo principal, el asignar -- una primer medida a un conjunto de localidades alternativas con objeto de ubicar en ellas un parque industrial, - tales medidas establecen un orden jerárquico en los elementos del conjunto, reflejando la efectividad asociada a cada una de ellas.

El problema que se presenta al evaluar las diferentes alternativas de localización para parques industriales, es que cuando se tienen implicaciones de carácter social, - no todos los atributos se pueden expresar en términos -- monetarios por lo que resulta complejo llegar a resultados útiles, esencialmente por dos razones: primero por - que muchos factores no tienen un valor monetario y por - ende el enfoque de beneficio-costos no es aplicable, y se - gundo por que para el tipo de problemas en cuestión es - necesario considerar aspectos de diferente índole que se cuantifican de diferente forma y, por consiguiente no -- son comparables entre sí, por lo que es importante im-- plantar una metodología para efectuar de manera sistemática las comparaciones requeridas.

Una manera de resolver el problema es utilizando curvas de indiferencia¹ para obtener el nivel de preferencia para una combinación de atributos, pero esta manera de solucionar el problema resulta sencillo si se analizan únicamente dos atributos, ya que es una curva de indiferencia de dos dimensiones, no obstante la realidad es diferente ya que se tiene que trabajar con un mayor número de atributos por lo que este se complica gravemente, de lo anterior se deduce lo complicado que resultaría trabajar con curvas de indiferencia para jerarquizar el conjunto de localidades, por lo que resulta más sencillo atacar este tipo de problemas utilizando técnicas desarrolladas en el campo de la teoría de la utilidad. Dado que existen una serie de problemas para su implantación en forma práctica, es por esto que se han desarrollado técnicas simplificatorias.

Una de las técnicas simplificatorias consiste en suponer que cada par de atributos son preferencialmente independientes², entonces el modelo se reduce a un modelo de tipo aditivo en el cual se establece que el "valor" que se le puede asignar a cada proyecto P_i , $V [I (P_i)]$, se puede expresar como una combinación lineal convexa de los valores atribuidos a cada atributo $V [I_j (P_i)]$, ponderado por un valor λ_j que refleja su importancia relativa con respecto a los demás atributos³.

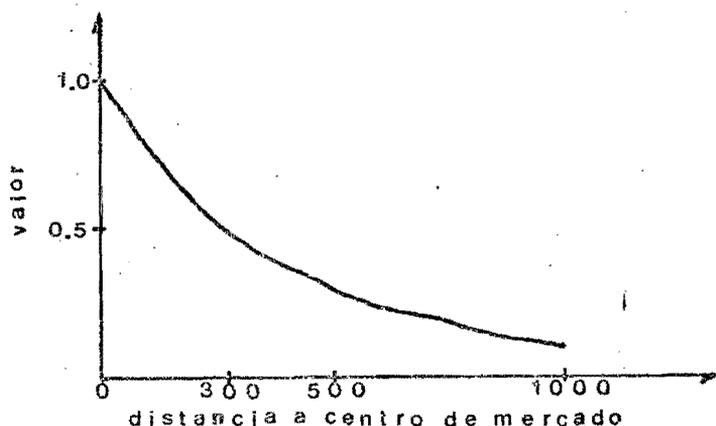
1. Curvas que representa el mismo grado de preferencia para diversas combinaciones de los atributos en cuestión.
2. Se dice que los atributos son preferencialmente independientes si los cambios requeridos de un indicador I_j para balancear (crear indiferencia con) cambios asociados en otro indicador I_k , son independientes de los valores que puedan tomar los índices restantes.
3. DIAZ PADILLA, Jorge. Evaluación de alternativas de desarrollo urbano: un problema de objetivos múltiples. México, 1976. CEC, FI, UNAM.

$$V [I (P_i)] = \sum_{j=1}^n \lambda_j V [I_j (P_i)]$$

donde

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

La función $V [I (\cdot)_j]^1$ mide el valor que representa cambios marginales en cada uno de los atributos y refleja la estructura de preferencias del decisor. Estas funciones se pueden obtener de manera sencilla, por medio de la técnica conocida como de valores medios², como se ilustra en la siguiente figura



Los valores de las constantes λ_j se pueden obtener resolviendo un sistema de n ecuaciones lineales cuyas n incógnitas son los valores de las constantes λ_j . Una de dichas ecuaciones es la expresión

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

y las $n-1$ ecuaciones restantes se generan definiendo puntos de indiferencia.

1. $V [I (\cdot)_j]$ se refiere a valores específicos que toma el indicador I_j .

2. KEENEY, R. and H. RAIFA. Decisions with multiple objectives: Preferences and Value Tradeoffs. New York, Wiley, 1976.

Al aplicar esta metodología al conjunto de localidades regionales, alimentando el modelo con las características de los factores locacionales de cada localidad, se obtiene un valor que representa la medida de efectividad conjunta, siendo los valores mayores los más preferentes, por lo que la jerarquización queda definida ordenando de manera descendente los valores obtenidos de la función valor, el rechazo sucede cuando las localidades tienen asociado un valor por abajo del admisible.

V.4 Análisis de Prefactibilidad

V.4.1 Descripción.

Una vez elaborado el estudio de gran visión, la siguiente etapa corresponde al análisis de prefactibilidad, el cual constituye el segundo filtro cuyos elementos son - el marco normativo del PNDI, y el nivel de la demanda potencial de terrenos para uso industrial.

Una localidad será prefactible cuando coincida con las prioridades regionales del PNDI, y las características de la estructura industrial existente y probable a corto y mediano plazo, permiten estimar un nivel suficiente de la demanda de terrenos en parque industrial.

Como ya se mencionó anteriormente, las características de la estructura industrial son relevantes para la elaboración del presente análisis, ya que son elementos -- fundamentales para aplicar el filtro correspondiente a esta etapa, dado que además de la región de ubicación, - el análisis de prefactibilidad se aboca a la identificación y evaluación de las características de la estructura industrial existente en la región, que determina tanto su probable desarrollo como el tipo de demanda de terrenos que podría generar.

Las características de la estructura industrial a considerar, son aquellas que permiten estimar el nivel de la demanda potencial de terrenos en parque industrial en una región determinada, por lo que una localidad tendrá mayor prioridad si ésta está ubicada en una región con alta demanda potencial de terrenos en parque industrial por lo que en este caso la palabra región indica el área de influencia de la localidad.

Para todo el conjunto de localidades por analizar, se determinan las características de la estructura industrial regional relevantes para este análisis, las cuales son las siguientes:¹

- Magnitud de la base industrial
- Grado de diversificación
- Nivel de concentración en unidades industriales.
- Dinámica de crecimiento.
- Impacto potencial de los planes de desarrollo.

a) Magnitud de la base industrial

Se define como base industrial regional (base) la participación con respecto al valor agregado industrial (VAI) de la región de ubicación con relación al total generado en todo el país.

$$\text{Base} = \frac{\text{VAI}_1}{\text{VAI}_0}$$

donde:

VAI_1 = valor agregado industrial generado en la región.

VAI_0 = valor agregado industrial generado en todo el país.

La región de ubicación se clasifica según el siguiente esquema:

Valor del índice de participación en el VAI Nacional	Clasificación
Base < 0.1	No industrializada
0.1 ≤ Base < 0.5	Escasamente industrializada
0.5 ≤ Base < 1.0	Medianamente industrializada
1.0 ≤ Base < 2.0	Industrializada
2.0 ≤ Base	Altamente industrializada

1. MEXICO. INSTITUTO DE INGENIERIA. Manual de estudios y proyectos para desarrollos industriales. México, II, UNAM, 1980.

b) Diversificación industrial

Un adecuado grado de diversificación de la actividad industrial regional, es una característica de la estructura industrial que favorece su propio desarrollo. La evaluación puede realizarse en base a un indicador --- DIVERS asociado al mínimo número de grupos industriales que participan en la generación del 75 al 85 por --- ciento del valor agregado de dicha actividad regional. Los grupos industriales se toman del censo industrial --- según el catálogo mexicano de actividades industriales.

$$DIVERS = 10 \frac{\sum_{n=1}^N \left(\frac{1 - VAI_{L_n}}{\sum_{n=1}^N VAI_{L_n}} \right) VAI_{L_n}}{VAI_L}$$

VAI_{L_n} = valor agregado industrial en la localidad generado por el grupo relevante n.

VAI_L = valor agregado industrial total generado en la localidad.

N = (n=1, ..., N) número total de grupos industriales relevantes.

La región de ubicación se clasifica según el siguiente esquema.

Valor del índice del grado de diversificación (DIVERS)	Clasificación
$0 \leq DIVERS \leq 1.5$	Especialización alta
$1.5 \leq DIVERS \leq 3.0$	Especialización media
$3 \leq DIVERS \leq 4.5$	Especialización baja
$4.5 \leq DIVERS \leq 6.0$	Diversificación baja
$6.0 \leq DIVERS \leq 7.5$	Diversificación media
$7.5 < DIVERS$	Diversificación alta

c) Concentración industrial

La mediana y pequeña industria son el cliente más seguro de un parque industrial, dado que la capacidad económica de estas empresas para acondicionar terrenos para su localización es reducida, por el contrario, la gran industria posee más flexibilidad para seleccionar su ubicación gracias a que dispone de mayor capacidad económica.

Por lo tanto, en una región en donde se localicen niveles altos de concentración en un reducido número de unidades industriales, la necesidad de un parque industrial será menor que en aquellas donde predominen la pequeña y mediana industria.

El índice de concentración es:

$$\text{Concen} = \frac{\sum_{n=1}^N \frac{\text{VAI}_{L_n}^2}{e_{L_n}}}{\sum_{n=1}^N \text{VAI}_{L_n}} \bigg| \frac{\sum_{n=1}^N \frac{\text{VAI}_{0_n}^2}{e_{0_n}}}{\sum_{n=1}^N \text{VAI}_{0_n}}$$

donde:

VAI_{L_n} = valor agregado industrial generado en la localidad por el grupo n.

VAI_{0_n} = valor agregado industrial generado a nivel nacional por el grupo n.

e_{L_n} = número de establecimientos industriales en la localidad del grupo n:

e_{0_n} = número de establecimientos industriales a nivel nacional del grupo n.

$N = (n=1, \dots, N)$ número total de grupos industriales relevantes.

La región de ubicación se clasifica según el siguiente esquema:

Valores del índice de concentración de la estructura productiva regional (Concen)	Clasificación
$Concen > 4$	Altamente concentrada
$4 > Concen > 2.5$	Medianamente concentrado.
$2.5 > Concen > 0.8$	Sin concentración
$0.8 > Concen > 0.5$	Dispersa
$0.5 > Concen$	Altamente dispersa

d) Dinámica del crecimiento industrial

Si en una región se congrega una apreciable magnitud en su base industrial con un incremento acelerado de la actividad productiva, la conveniencia de un parque industrial será mayor.

El indicador de la dinámica del crecimiento industrial en la región de impacto se basa en la tasa compuesta de crecimiento anual del valor agregado industrial regional, normalizada respecto a un correspondiente a nivel nacional.

$$\text{Crecin} = \frac{t_{c_2}^* - t_{c_1} \sqrt{\frac{VAI_{Lc_2}^*}{VAI_{Lc_1}} - 1}}{t_{c_2} - t_{c_1} \sqrt{\frac{VAI_{0c_2}}{VAI_{0c_1}} - 1}}$$

$VAI_{Lc_2}^*$ = valor agregado industrial generado en la localidad según el censo en t_{c_2} expresado a precios constantes.

VAI_{Lc_1} = valor agregado industrial generado en la localidad según el censo en t_{c_1} expresado a precios constantes

VAI_{0c_2} = valor agregado industrial generado a nivel nacional según el censo en t_{c_2} expresado a precios constantes.

VAI_{0c_1} = valor agregado industrial generado a nivel nacional según el censo en t_{c_1} expresado a precios constantes.

t_{c_2} = año del censo c_2 .

t_{c_1} = año del censo c_1 .

La región de ubicación se clasifica según el siguiente esquema:

Valor del índice del crecimiento industrial regional (Crecin)	Clasificación
$Crecin > 2.5$	Crecimiento alto
$2.5 \geq Crecin \geq 1.5$	Crecimiento medio alto
$1.5 \geq Crecin \geq 0.5$	Crecimiento medio
$0.5 \geq Crecin \geq 0.3$	Estancamiento
$0.3 \geq Crecin$	Recesión

e) Impacto de planes de desarrollo

En algunos casos la región de ubicación es considerada expresamente en planes de desarrollo; otras veces puede también estimarse un impacto de éstos sobre aquellas, aunque sus efectos no se consideren en la formulación de los planes.

Se denominará impacto un factor con el que se medirá la

existencia de condiciones externas favorables al desarrollo industrial en una localidad, en relación con la influencia probable de planes de desarrollo.

f) Nivel de la demanda potencial de terrenos

El nivel de la demanda potencial de terrenos (NDT) en -parque industrial constituye uno de los factores más relevantes para la determinación de la prefactibilidad de establecer un parque en ella. Si existe una demanda insuficiente, menos de 10 ha., en una localidad, ésta será definida como no prefactible, por lo que primeramente se determinará la demanda potencial de terrenos para este análisis, con objeto de rechazar las localidades que no cumplen con el requisito mínimo de demanda potencial de terrenos. Para la determinación de la demanda-potencial de terrenos se establece la expresión siguiente:¹

$$\text{NDT} = 1,219.03 \text{ Divers} + 39,306.14 \text{ Crecin} - 8.67 \times 10^6 \frac{\text{Base}}{\text{Concen}} + 59,105.27 \text{ Impacto} + 41,154.11$$

Una vez determinadas las características de la estructura industrial para cada localidad y eliminado las localidades que no cumplen con el requisito mínimo de demanda potencial de terrenos, se procede a seleccionar y jerarquizar el conjunto de localidades, utilizando para -esto el método usado en el estudio de gran visión para este objeto.

V.4.2 Método utilizado para la selección y jerarquización de localidades en la etapa de prefactibilidad.

Las técnicas utilizadas para la selección y jerarquización de localidades en esta etapa, son las mismas que -se utilizan en el estudio de gran visión, o sea técni--

cas relacionadas con la teoría de decisiones. Existe una pequeña diferencia debido a la consideración del impacto de los planes de desarrollo en la presente etapa, por lo que la expresión que nos indica el valor asignado a cada proyecto P_i , $V [I (P_i)]$, se expresa de la siguiente manera:

$$V [I (P_i)] = \phi_i \sum_{j=1}^n \lambda_j V [I_j (P_i)]$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\phi_i \leq 1$$

donde ϕ_i representa el impacto de los planes de desarrollo gubernamentales, $V [I_j (P_i)]$ representa el valor asignado a cada atributo de la estructura industrial medido en escala de cero a uno, los valores λ_j representan la importancia relativa de los atributos entre sí.

Una vez obtenido el conjunto de valores $V [I (P_i)]$ se jerarquiza el conjunto de localidades. La jerarquización quedará determinada por los valores obtenidos de la función valor, siendo los valores mayores los más preferentes, quedando las localidades jerarquizadas de acuerdo al orden descendente de los valores obtenidos por medio de la función valor, por ejemplo la localidad más preferente será la que tenga el mayor valor asociado de todo el conjunto de localidades, y la segunda en preferencia será la que tenga el mayor valor asociado del conjunto restante de localidades, y así sucesivamente.

El conjunto de localidades prefactibles jerarquizadas se sujeta a la restricción presupuestal, dando como resultado el conjunto de localidades prefactibles seleccionadas.

V.5 Análisis de preinversión

De las etapas anteriores se obtuvo el conjunto de localidades prefactibles seleccionadas, las cuales cumplen con los requisitos mínimos en cuanto a factores-locacionales elementales y a estructura industrial, faltando por analizar el parque industrial de acuerdo a los objetivos financiero, económico y social.

V.5.1 Descripción

El análisis de reinversión busca determinar si en una localidad, el establecimiento de un parque industrial es conveniente o no, en términos económicos, sociales y financieros.

El objetivo de este estudio es ya una vez definidos - por medio de un estudio de la estructura industrial regional, el tipo y la escala del parque industrial - factible y, el tiempo estimado para realizar el proyecto, se efectúa la evaluación económica, financiera y, social, con objeto de medir la efectividad de la inversión en cada uno de los tres objetivos, y posteriormente determinar para cada localidad una medida de efectividad conjunta que integre los objetivos mencionados, y en base a esta medida de efectividad jerarquizar las localidades.

- Para realizar este análisis. Una vez determinada la escala y el tipo de parque industrial, se hace una investigación sobre el mercado de terrenos para uso industrial más detallada.

V.5.1.1 Investigación sobre el mercado de terrenos para uso industrial.

La necesidad de conocer el mercado de terrenos para uso industrial, conduce a identificar los siguientes elementos de análisis.

- a) Diagnóstico de la situación actual del mercado de terrenos para uso industrial.
- b) Pronóstico de la demanda regional de terrenos para uso industrial.
- c) Oferta regional de terrenos para uso industrial.
- d) Intervención más adecuada para regular el mercado regional de terrenos para uso industrial.

a) Diagnóstico de la situación actual.

La situación actual del mercado regional de terrenos para uso industrial depende del proceso de desarrollo de la actividad industrial y de las características de localización de los establecimientos industriales en la región de ubicación. Por lo tanto el diagnóstico deberá explicar la problemática relacionada con estos factores.

Los temas relevantes a investigar son:

- Principales mercados de la industria regional.
- Orígenes de la inversión industrial motivadas por aspectos de la localización.
- Factores locacionales actuales relevantes para el desarrollo industrial.
- Modalidades regionales del uso del suelo para actividades industriales.

b) Pronóstico de la demanda regional de terrenos.

La demanda futura de terrenos para uso industrial está definida por la creación de nuevas unidades de producción y por la reubicación de las existentes dentro de la región de impacto.

El objetivo de este análisis es determinar la demanda de terrenos industriales que se generarán en la región debido y los dos factores mencionados. Para lograrlo, es necesario investigar las siguientes demandas:

- La generada por la reubicación de industrias.
- La generada por la creación de nuevas industrias.
- La de terrenos de apoyo a la actividad industrial.
- La regional total.

c) Oferta regional de terrenos

El mercado regional de terrenos para uso industrial no depende exclusivamente de la demanda esperada, sino también de las características que presenta la oferta de dicho tipo de terrenos.

Las condiciones o características que hacen que un terreno se considere adecuado para satisfacer la demanda regional generada por el establecimiento de industrias son:

- Condiciones generales: Los predios donde están ubicados deberán poseer condiciones topográficas y geológicas adecuadas.
- Infraestructura y servicios: Que los terrenos dispongan de energía eléctrica, agua suficiente, drenaje pluvial e industrial, acceso a vías de comunicación, etc.

- Precio: Que corresponde a las condiciones de infraestructura y servicios con que cuenta y que sea de un valor competitivo regional.
- Ubicación: Los terrenos deberán estar ubicados en la cercanía a los principales centros de población de la región y en zonas adecuadas para el asentamiento industrial, considerando el ordenamiento urbano, la prevención de la contaminación, el plan municipal de desarrollo urbano, etc.

d) Intervenciones para regular el mercado regional de terrenos para uso industrial.

Al estimar el comportamiento futuro de la demanda y de la oferta regional de terrenos para uso industrial puede proponerse, dentro del marco de un análisis de factibilidad, el tipo de acción con lo que debe de intervenir la DGOMU (Dirección General de Obras de Mejoramiento Urbano SAHOP) para regular el mercado de terrenos industriales en la región de ubicación del proyecto.

Esta acción debe ser alguna de las alternativas siguientes: a) construcción de un parque industrial, b) apoyo (técnico y/o económico) a gobiernos estatales o municipales, y c) promoción de ampliaciones o mejoras a zonas industriales existentes.

Una vez definido el mercado de terrenos para uso industrial, el siguiente paso es la elaboración de los estudios de factibilidad social, económica y financiera.

V.5.1.2 Factibilidad social, económica y, financiera.

El análisis de factibilidad social, económica y finan

ra propuesto consta de los siguientes temas:

- Evaluación económica
- Evaluación financiera
- Evaluación social

a) La evaluación económica consiste en determinar los volúmenes de egresos y de ingresos en las que incurrirá el nuevo parque industrial.

De esta forma la evaluación económica involucra determinar los siguientes puntos:

- Inversiones requeridas
- Costo de operación
- Ingresos de operación
- Capital de trabajo

b) Evaluación financiera. Su objetivo es determinar si la realización del proyecto de un parque industrial representa una inversión rentable.

A fin de tomar en consideración probables cambios en las condiciones de implantación y venta originalmente estimada para el parque se debe efectuar un análisis de sensibilidad. De esta manera, la evaluación financiera contiene la determinación de los siguientes impactos:

- Estados financieros proforma
- Indicadores financieros del proyecto.

Los estados financieros proforma se calculan para cada uno de los años de la etapa de estudio.

A partir del ingreso anual calculado se le restan to-

dos los costos anuales de operación para, de esta forma, calcular el ingreso gravable, sobre el cual se determina el impuesto sobre la renta, que a su vez se resta al ingreso gravable a fin de conocer la utilidad (o pérdida) neta.

Los indicadores financieros tienen por objeto mostrar el comportamiento y rentabilidad económico financiero de la inversión proyectada. A través de ellos se puede conocer si un parque industrial es una buena inversión desde un criterio de evaluación privada. Los indicadores financieros contemplados son:

- Tasa interna de retorno
- Valor presente neto esperado.
- Período de recuperación de la inversión.

c) Lineamientos para una evaluación social.

Se recomienda analizar el impacto social del proyecto de un parque industrial según las siguientes dimensiones:

- Impacto en la estructura agraria
- Impacto en el empleo
- Impacto en el desarrollo tecnológico
- Incremento en la presión sobre oferta de servicios-urbanos.
- Cambios en la vida social.

Una vez definidos los parámetros de la evaluación social, económica y, financiera, se procede a aplicar un método que nos permita jerarquizar el conjunto de localidades para que al aplicar la restricción presupuestal, seleccionar con ello las más convenientes.

V.5.2 Método para jerarquizar un conjunto de localidades en

la etapa correspondiente al estudio de preinversión.

La bondad asociada con la macrolocalización de parques industriales puede calificarse en función de medidas de impacto financiero, económico y, social.

En lo financiero puede suceder que el parque industrial sea rentable, lo que implicaría la rápida recuperación de la inversión la cual sería destinada a otra localidad.

En lo económico se puede decir que un parque industrial propiciará un mejor nivel de capacidad productivo en el renglón económico de la población y, por lo tanto el proyecto tendrá un impacto positivo en la localidad.

En lo social, el mismo proyecto podrá generar mayor tranquilidad y bienestar entre los habitantes beneficiados, lo que implica un impacto positivo en cuanto al desarrollo social.

Con objeto de medir el impacto del parque industrial de acuerdo a los objetivos financiero, económico y, social, como primer paso se determina para cada localidad los indicadores del conjunto de atributos que integran cada uno de los objetivos.

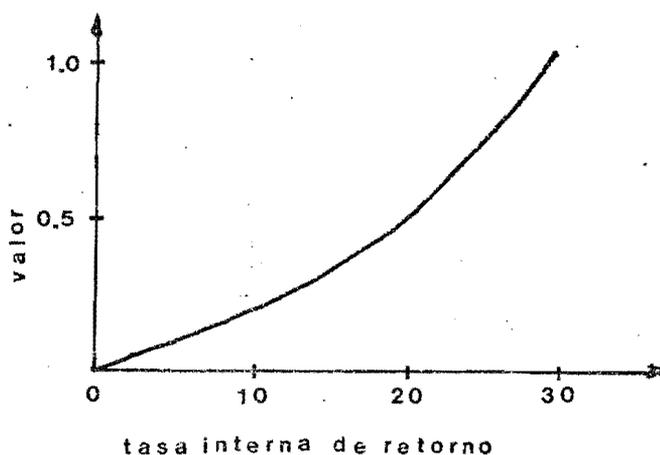
En seguida para cada atributo; medido por medio de un indicador seleccionado, se requiere una función que

$$V [I (\cdot)_{i,j}] = v (\cdot)_{i,j}$$

permita transformar los posibles estados (medidos en escala numérica o alfanumérica) de los elementos

$E_{i,j}$, $S_{i,j}$, $F_{i,j}$ a valores numéricos (entre 0 y 1), - que representan la estructura de preferencias del decisor entre los diferentes estados del atributo en -- cuestión.

Como ejemplo el caso del objetivo financiero medido - por medio del atributo denominado tasa interna de retorno, al que se le asignan valores entre cero y uno- dependiendo del valor del indicador.



Una vez obtenidas las funciones valor para todos los- atributos se hará necesario definir para cada localid- dad un vector de coeficientes de ponderación para los atributos contenidos en los tres objetivos. En el ca- so del objetivo financiero se tiene un solo atributo- que viene siendo la tasa interna de retorno, por lo - que el vector de coeficientes queda integrado por un- solo elemento, cuyo valor es 1.

En el caso del objetivo de desarrollo social, el vec- tor de coeficientes de ponderación contiene varios -- términos

$$B_i = [B_{i,1}, B_{i,2}, \dots, B_{i,n}]$$

cuyos elementos expresan la importancia relativa de - los atributos $S_{i,j}$ con respecto al desarrollo so---

cial.

El vector de coeficientes de ponderación de desarrollo económico

$$Y_i = [Y_{i,1}, Y_{i,2}, \dots, Y_{i,n}]$$

cuyos elementos expresan la importancia relativa de los atributos $E_{i,j}$, con respecto al desarrollo económico.

Los vectores de coeficientes de ponderación se pueden definir utilizando el método aplicado en los estudios de gran visión y prefactibilidad para definir la importancia relativa de los atributos entre sí.

Una vez obtenidos los vectores de coeficientes descritos se procede a definir los siguientes valores para todo el conjunto de localidades de interés para este análisis.

1. El valor del nivel de los objetivos financiero, económico y, social, generados por el parque industrial P_k .

El nivel de los objetivos mencionados se expresa de la siguiente manera:

Para el objetivo financiero

$$VOF (P_k) = (1) vF_k$$

Para el objetivo económico

$$VOE (P_k) = \sum_{j=1}^n Y_{k,j} vE_{k,j}$$

donde

$$\sum_{j=1}^n Y_{k,j} = 1^*$$

Para el objetivo social

$$VOS (P_k) = \sum_{j=1}^n B_{i,j} vS_{k,j}$$

donde

$$\sum_{j=1}^n B_{i,j} = 1$$

2. El grado de impacto. Para determinar el grado de impacto es preciso conocer el estado inicial de cada objetivo, como ejemplo para determinar el grado de impacto en el desarrollo económico se debe conocer el valor de VOE (P_0). donde P_0 representa la no inversión, o sea, el estado original, sin parque industrial.

Conociendo lo anterior se procede a calcular el índice de impacto de desarrollo económico por medio de la siguiente expresión:

$$IIE (P_k) = \frac{VOE (P_k) - VOE (P_0)}{1 - VOE (P_0)}$$

De igual manera se calculan los índices de impacto -- financiero y social.

Con objeto de considerar el monto de la inversión requerida para cada localidad, con el fin de optimizar el uso de ésta, se definen los siguientes indicadores de impacto por unidad de inversión (o índices de eficiencia) para los tres objetivos.

* Esta restricción es con objeto de que el valor de VOE sea menor que uno.

El índice de eficiencia económico

$$IEE = \frac{IIE (P_k)}{I_T (P_k)} \cdot C$$

El índice de eficiencia social

$$IES (P_k) = \frac{IIS (P_k)}{I_T (P_k)} \cdot C$$

El índice de eficiencia financiero

$$IEF (P_{ic}) = \frac{IIF (P_k)}{I_T (P_k)} \cdot C$$

donde C es una constante de proporcionalidad, cuya finalidad es la obtención de resultados claros.

$I_T (P_k)$ representa la inversión requerida para el -- proyecto P_k .

Una vez definidos los índices de impactos, se procede a jerarquizar el conjunto de localidades, encontrándose que éstas tendrán asociados generalmente diferentes valores de los índices de eficiencia IEE (.), -- IES (.), IEF (.). Por lo que se hace necesario determinar para cada una de ellas un índice de eficiencia total que integre a los tres índices mencionados.

$$IET (P_k) = \left[IEE (P_k), IES (P_k), IEF (P_k) \right]$$

Para esto es necesario, cuantificar la importancia relativa de cada indicador de eficiencia, y posteriormente asignar a cada indicador una función valor.

De esta forma es posible definir el valor total de -- cada localidad

$$V \left[IET (P_k) \right] = \phi_E V \left[IEE (P_k) \right] + \phi_S V \left[IES (P_k) \right] +$$

$$+ \phi F V [\overline{IEF} (P_k)]$$

$$\text{donde } V [\overline{IEE} (P_k)] = \frac{IEE (P_k)}{n \sum_{i=1} IEE (P_i)}$$

$$V [\overline{IES} (P_k)] = \frac{IES (P_k)}{n \sum_{i=1} IES (P_i)}$$

$$V [\overline{IEF} (P_k)] = \frac{IEF (P_k)}{n \sum_{i=1} IEF (P_i)}$$

$$y \phi E + \phi S + \phi F = 1$$

La determinación de $V [\overline{IEE} (\cdot)]$, $V [\overline{IES} (\cdot)]$ y, ----
 $V [\overline{IEF} (\cdot)]$ se hace para cada localidad, y los valores ϕE , ϕS y, ϕF representan la importancia relativa que el decisor dá a cada indicador, y pueden estimarse, de manera subjetiva, estableciendo diferentes valores que contemplen diferentes políticas de desarrollo o criterios del decisor.

Para efectuar la jerarquización del conjunto completo de localidades, cada una de ellas debe ser analizada; es decir, el valor $V [\overline{IET} (\cdot)]$ debe obtenerse para todas las localidades, y los valores resultantes determinarán su orden de importancia. La primer localidad en la lista será aquella con el máximo valor asociado. Entre las localidades restantes, el segundo lugar será ocupado por aquella con el valor máximo de $V [\overline{IET} (\cdot)]$, y así sucesivamente. De esta forma se obtiene la clasificación de las localidades por orden de importancia.

V.6 Estudio de ingeniería de detalle

El estudio de ingeniería de detalle corresponde a la 5a. etapa de la presente metodología, cuyo objetivo principal es la obtención de los costos reales de los parques industriales para todo el conjunto de localidades de preinversión seleccionadas.

En el estudio de ingeniería de detalle primeramente se hace una microlocalización del parque industrial; posteriormente la planeación física y de servicios, atendiendo a las necesidades del tipo de industria que se prevee se establezca en él.

Determinados los costos reales de cada parque industrial, para todo el conjunto de localidades de preinversión seleccionadas, la etapa posterior corresponde al estudio de inversión.

V.7 Estudio de inversión

El estudio de inversión esta compuesto por las mismas operaciones que integran el estudio de preinversión, la única diferencia está en los costos del proyecto; ya que en el estudio de preinversión son estimados y en el de inversión son reales.

En los estudios anteriores al estudio de inversión se presenta la necesidad de trabajar con costos estimados, debido al costo mismo del estudio de ingeniería de detalle; ya que por su costo sólo puede aplicarse a las localidades de preinversión seleccionadas, la principal desventaja que se presenta al trabajar con costos estimados es que éstos se encuentran sujetos a error debido a los detalles particulares de cada localidad.

Elaborado el estudio de ingeniería de detalle se aplica el estudio de inversión, obteniendo con esto otra

jerarquización de las localidades que posteriormente serán sujetas a la restricción presupuestal, dando como resultado el conjunto de localidades de inversión programadas.

Obtenido el conjunto de localidades de inversión programadas, la siguiente y última etapa es la correspondiente a construcción.

MARCO NORMATIVO DE LOS PLANES DE DESARROLLO GUBERNAMENTALES

ESTUDIO DE GRAN VISION

RELACION DE LOCALIDADES REGIONALES

INVESTIGACION DE PROGRAMAS DE OBRAS

SELECCION

LOCALIDADES RECHAZADAS

LOCALIDADES CANDIDATO

CRITERIOS DE EVALUACION Y JERARQUIZACION

ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD

LOCALIDADES RECHAZADAS

RESTRICCIÓN PRESUPUESTAL

LOCALIDADES PREFACTIBLES SELECCIONADAS

LOCALIDADES PREFACTIBLES JERARQUIZADAS

CRITERIOS DE EVALUACION Y JERARQUIZACION

ANALISIS DE PREINVERSION

LOCALIDADES DE PREINVERSION JERARQUIZADAS

RESTRICCIÓN PRESUPUESTAL

LOCALIDADES FACTIBLES SELECCIONADAS

Marco
nes
ment
Criter

Marco
nes
ment
Estru

Evalu
y soc
Marco
de de

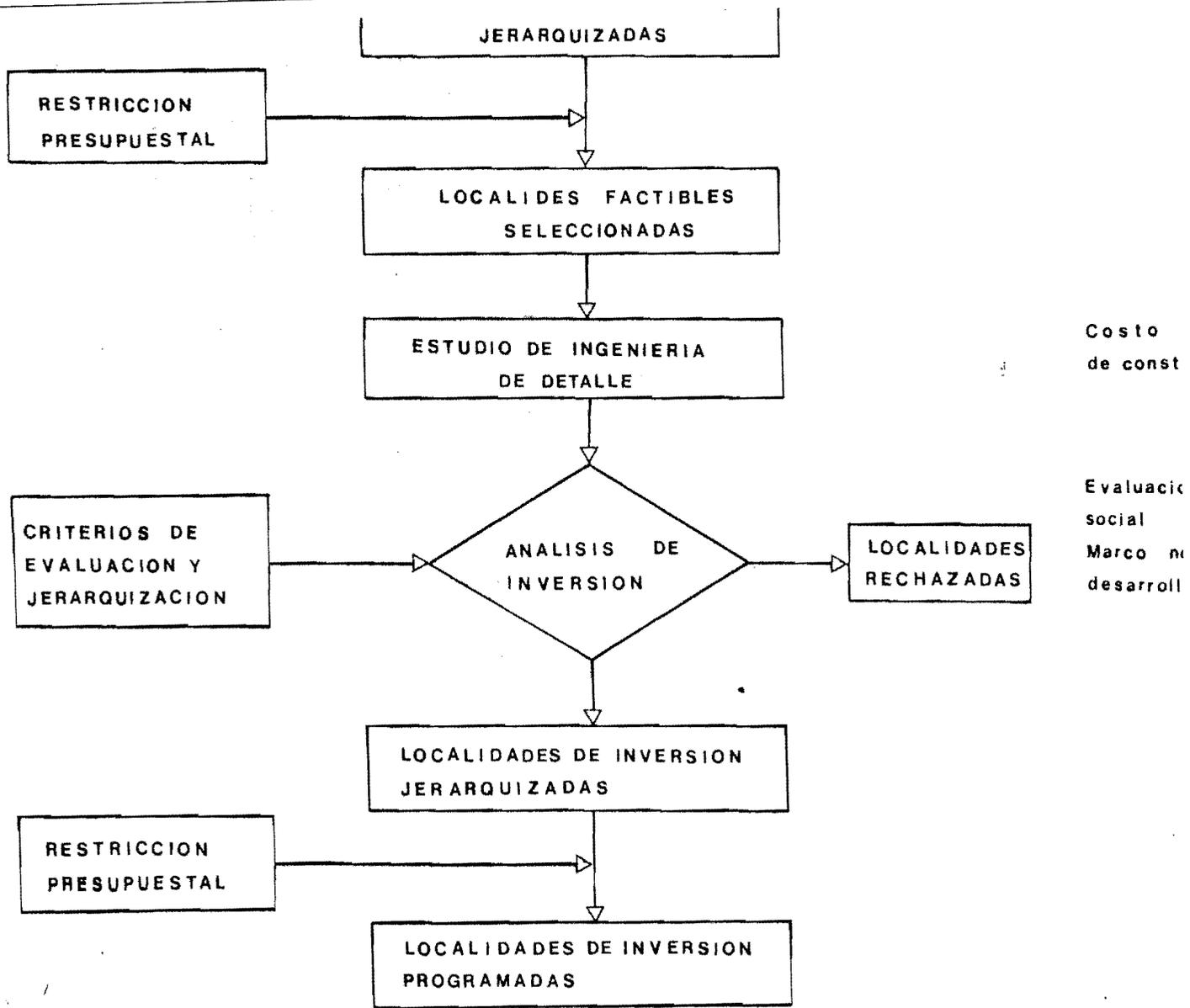


FIG. 5.1

ESQUEMA DE MACROLOCALIZACION DE UN CONJUNTO DE PARQUES INDUSTRIALES

P A R A M E T R O S

T E C N I C A S

LOCALIDADES RECHAZADAS

Marco normativo de los planes de desarrollo gubernamentales
Criterios locacionales

Teoría de decisiones

LOCALIDADES RECHAZADAS

Marco Normativo de los planes de desarrollo gubernamentales
Estructura industrial

Teoría de decisiones

ILES

Evaluación financiera, económica y social
Marco normativo de los planes de desarrollo gubernamentales

Teoría de decisiones con evaluación de proyectos

SION

ES

ES

ES

ES

Costo de terrenos y materiales de construcción

Arquitectura e ingeniería civil

Evaluación financiera, económica y social

Teoría de decisiones con evaluación de proyectos

Marco normativo de los planes de desarrollo gubernamentales



N

ON

CONJUNTO DE PARQUES INDUSTRIALES

CAPITULO VI

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

En los países subdesarrollados se ha llegado a la conclusión, de que es necesario superar los obstáculos de todo orden para alcanzar mayores niveles de vida, para ello, uno de los caminos indispensables es la industrialización.

Es necesario fortalecer decisivamente nuestro mercado interno, esencialmente en el medio rural. Es menester que se tomen serias medidas con el fin de diversificar la localización de las futuras inversiones, lo que coadyuvaría en gran medida a atenuar las diferencias de ingreso entre regiones y aumentar el nivel de consumo de la gran mayoría de población, o sea, convertir la demanda potencial en una demanda efectiva.

Hay que reconocer que la industria en la actualidad, pero sobre todo en el futuro, es un medio para compensar las graves disparidades regionales que se padecen. Es conveniente pensar en una economía regional para la satisfacción de las necesidades mediante una racional utilización de los recursos. En México se hace indispensable orientar la distribución geográfica en el sector industrial, hacia otra forma que mejore el bienestar económico y social de la nación.

Es importante remediar los problemas que origina la congestión de metrópolis sobrecargadas, reconociendo todos los males que provienen de las grandes concentraciones: La ciudad de México es un ejemplo típico, pero no tardarán en presentarse desajustes parecidos en otras localidades del país como Guadalajara, Monterrey, etc.

Dado lo cuantioso que resulta un programa para lograr el desarrollo industrial del país a través de este mecanismo, será necesario que los recursos que el sector gubernamental dedica a este sector, se adicionen los del sector privado, realizándose una

cooperación en forma más efectiva a la actual.

El impulso que los parques industriales tengan en el futuro permitirá remediar en parte, los problemas de la congestión industrial.

La experiencia internacional muestra que la promoción de los parques industriales tiene diferentes características, en función del grado de desarrollo del país de que se trata: en Europa los objetivos que se persiguen son los de descongestionar centros urbanos en tanto que en los países en proceso de industrialización se trata, además del objetivo anterior, de fomentar el espíritu de empresa local, apoyar la creación de empresas pequeñas y medianas en ciudades de provincia y controlar y planificar el crecimiento de las grandes zonas metropolitanas.

La función cada vez mayor del gobierno como impulsor de la industrialización en los países en vías de desarrollo y como catalizador y regulador de la economía en los países avanzados se ha reflejado en la esfera de los parques industriales.

El parque industrial debe ser un medio para fomentar la industria y relocalizar ésta para corregir los desequilibrios nacionales, orientar y reorientar la estructura industrial por niveles y grupos de actividad e inducir el crecimiento industrial en forma selectiva.

Los parques industriales no deberán entenderse como una panacea; pero dadas las características y la experiencia que se han observado en el extranjero. Se considera que pueden ser un factor que coadyuve a la industrialización de México.

La creación de parques industriales en México no ha obedecido a un plan o programa, más bien, han sido intentos aislados y quizás en vías de experimentación sin dar los resultados esperados por falta de coordinación con otros sectores de la actividad económica.

Para el correcto funcionamiento de los parques industriales, las leyes de fomento y los mecanismos de protección y estímulos a la industria deben adaptarse a la necesidad de orientar y reorientar la estructura industrial del país.

La construcción de parques industriales debe obedecer a un programa nacional con políticas y objetivos bien definidos. Además, la administración del programa debe estar a cargo de un organismo central que coordine las actividades de las entidades federativas y de todos los organismos, públicos y privados, afines al desarrollo industrial.

El tamaño máximo recomendable de los parques industriales depende del grado de desarrollo del país de que se trate, como lo muestra la experiencia internacional, donde se deduce que el tamaño máximo recomendable de los parques industriales para México es de aproximadamente 200 hectáreas.

Con objeto de obtener una adecuada microlocalización de los parques industriales, es recomendable utilizar un paquete de computadora denominado IMGRID, cuyo objetivo principal es optimizar el uso del suelo urbano.

De la experiencia nacional se concluye que uno de los cuellos de botella que han obstruido el adecuado desarrollo del programa de parques industriales en México, es la carencia de una adecuada planeación, debido a que los estudios de factibilidad se han llevado a cabo de manera aislada respecto a los planes o programas sectoriales y estatales, o regionales, lo que evidencia la falta de un estudio a escala nacional del programa, que fundamente o justifique los factores de localización de cada uno de los parques industriales.

Con objeto de solucionar el problema anteriormente expuesto, se propone un modelo como una solución alterna, en el cual se plantea el problema de la planeación de un conjunto de parques indus

dustriales como un problema de objetivos múltiples, donde los planes sectoriales y estatales juegan un papel preponderante.

Dada la imposibilidad de transformar todos los atributos en términos monetarios, con objeto de hacerlos comparables entre sí, se propone utilizar técnicas relacionadas con la teoría de decisiones y evaluación de proyectos para este objeto.

La metodología aquí propuesta consiste en tratar de manera etápica la planeación de un conjunto de parques industriales, aplicando en cada etapa un filtro que utiliza como método de selección técnicas relacionadas con la teoría de decisiones y evaluación de proyectos.

Los filtros aquí aplicados corresponden a las etapas de estudio de gran visión, prefactibilidad, preinversión e inversión, dando como resultado el conjunto de localidades de inversión programadas.

Con objeto de simplificar el análisis es recomendable trabajar primeramente con localidades regionales, esto es con objeto de hacer más fácil la selección; ya que las localidades regionales tienen algunos aspectos en común que facilitan su comparación.

Una vez obtenidas las localidades de inversión regionales, se aplica nuevamente un estudio de inversión, en el cual se comparan las localidades de todas las regiones. Es en esta parte donde son tomadas en consideración las políticas de desarrollo regional y de la distribución geográfica de la actividad industrial.

Es importante enfatizar que la metodología aquí propuesta para la planeación de un conjunto de parques industriales, no puede considerarse como definitiva. Dicha metodología requiere su implantación y análisis de resultados, con el fin de calibrar el modelo para su aplicación en forma práctica.

En particular para afinar y complementar dicha metodología, así

como para incrementar el grado de confiabilidad de los resultados obtenidos, se recomienda lo siguiente: afinar los componentes básicos del modelo ya identificados, definiéndose el conjunto mínimo de funciones de valor y coeficientes de ponderación que redunden en un procedimiento de evaluación sencillo y útil.

BIBLIOGRAFIA

- ANZURES ESPINOSA, Pedro Rubén. El conglomerado industrial, un medio para la industrialización de México. México, 1967. Tesis (Licenciatura en economía). Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- ACOSTA FLORES, Jesús. Teoría de decisiones, México, Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., 1977.
- BARRE, Raymond. El desarrollo económico, México, Fondo de Cultura Económica, 1975.
- CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INDUSTRIALIZACION, Mexico, D.F., 25-30 de noviembre, 1974. Principales características del proceso de industrialización en México.
- "EVALUACION DEL PROGRAMA DE CIUDADES INDUSTRIALES". Comisión Nacional de Desarrollo Urbano, SAHOP, Marzo, 1978. (Documento inédito).
- FURTADO CELSO. El desarrollo económico un mito. México, Siglo XXI, 1975.
- GUIZAR DIAZ, E. Los fraccionamientos industriales y el desarrollo industrial de México. México, 1966. Tesis (Licenciatura en economía) Universidad Nacional Autónoma de México.
- KEENEY, R. and H. RAIFA. Decisions with multiple objectives: Preferences and Value Tradeoffs. New York, Wiley, 1976.
- KLAASEN, L. H. The location of industry: some considerations. Rotterdam, Netherlands, Netherlands Economic Institute, 1973.

- LEES, N. Localización de industrias en México. México, Banco de México. Departamento de Investigaciones Industriales, 1965.
- LOPEZ MALO, E. Ensayo sobre la localización de la industria en México. México, UNAM, 1960.
- MATHUR, O.P. Manual of Industrial Estates, Hyderabad, India, Small Industry Extension Training Institute, 1971.
- MEXICO. SECRETARIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PUBLICAS. Plan Nacional de Desarrollo Urbano. México, SAHOP, 1978.
- MEXICO. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. Ciudades Industriales; experiencia, evaluación, y perspectivas, México, SOP, 1976.
- MEXICO. SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Plan Nacional de Desarrollo Industrial. México, SEPAFIN, 1979,
- NACIONES UNIDAS. Conglomeraciones industriales en Europa y el Oriente Medio. New York, ONUDI, 1976.
- DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y SOCIALES. Conglomeraciones Industriales: políticas, planes y progresos realizados, New York, N.Y., 1966.
- Establecimientos y conglomeraciones industriales en Los países subdesarrollados. New York, N.Y., 1966.
- Industrial Estates in Asia and The Far East, New York 1973.
- Planificación física de conglomeraciones industriales. New York, Depto. de Asuntos económicos y sociales, 1962.

NAGAIYA, D. Industrial estates programme: The Indian experience. Hyderabad, India, Small Industry Extensión Training Institute, 1971.

OCHOA SIBAJA, Arturo Cesar. Las ciudades y los parques industriales como factores de desarrollo industrial y regional de México. México, UNAM, Escuela Nacional de economía, 1971.

PORTAL FABRI, M. Angel. Los parques industriales factor de industrialización en México. México, 1972. Tesis (Licenciatura en economía) Universidad Nacional Autónoma de México.

RAMIREZ H., Guillermo. Lecturas sobre desarrollo económico. México, UNAM, Escuela Nacional de Economía, 1977.

UNIKEL, Luis y A. NECOCHEA. Desarrollo urbano y regional en América Latina: problemas y políticas. México, Fondo de Cultura Económica, 1975.

UNIKEL, Luis y Pedro PIREZ. "Programa de ciudades industriales SOP-NAFINSA un instrumento de redistribución de la población en México". Primera Reunión Nacional sobre Investigación Demográfica en México, 14-18, junio 1977. CONACYT.

DIAZ PADILLA, Jorge. Evaluación de alternativas de desarrollo urbano: un problema de objetivos múltiples. México, 1976. CEC, FI, UNAM.

MEXICO. INSTITUTO DE INGENIERIA. Manual de estudios y proyectos para desarrollos industriales. México, II, UNAM, 1980.