

MAESTRIA: CIENCIAS PARA LA PLANIFICACION DE
ASENTAMIENTOS HUMANOS.

TESIS: " La vivienda como variable dependien
te de un eje industrial en forma de
ción hacia nuevas ciudades".

ARQ. CECILIA ANDRADE CEDEÑO

TM
Z5941
FARQ
s.a.
A5

FACULTAD DE ARQUITECTURA, U.A.N.L.

TM
Z5941
FARQ
s.a.
A5



1020070713

-AGRADECIMIENTOS:

Agradezco la colaboración de todas las personas que de una u otra forma hicieron posible la terminación de este trabajo; como también la ayuda prestada por algunos maestros y personal de la institución de alguna manera se vieron involucrados:

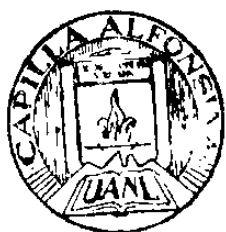
Ing. Javier Frias por las correcciones hechas como integrante del comite de tesis.

Arq. Eduardo Souza por la asesoria prestada a lo largo de todo el trayecto y por la colaboración prestada como Secretario General de Estudios de Postgrado; en todo lo referente a trámites.

Lic. Jesús Antonio Trevino porque con su trabajo: "Emplazamiento Industrial y Problema Urbano", despertó en mí muchas inquietudes sobre Localización Industrial y, además porque sin ser mi asesor oficial se comportó como tal, sobre todo en la primera etapa de mi tesis.

A Elda y a Virgilio porque trataron en todo momento de aclarar las cosas.

TM
Z5341
FAI Q
S.a.
A E



FONDO TESIS

62903

CONTENIDO:

	Pag.
1. INTRODUCCION	1
1.1. Ubicación de la Zona de Estudio	2
1.2. Marco Teórico	4
1.3. Alcances y Limitaciones	7
1.4. La Hipótesis y su Comprobación.	8
2. LA PLANIFICACION DE UN CORREDOR INDUSTRIAL	
2.1. Consideraciones Preliminares.	12
2.2. Índice de Especialización Local	15
2.3. Análisis de Cambio y Participación.	17
2.4. Dinámica Industrial	17
3. ANALISIS HISTORICO INDUSTRIAL EN APODACA	19
3.1. Agrupación de Datos por Existencia de Menos Tres Establecimientos	20
3.2. Índice de Especialización Local 1970-1975	20
3.3. Índice de Especialización Local para Grupos que aparecen en 1975.	21
3.4. Grupos Industriales con Participación Metropoli tana Positiva	21
3.5. Grupos Industriales de Posición Competitiva Po- sitiva.	22
4. LA UBICACION DE INDUSTRIAS EN EL CORREDOR INDUSTRIAL .	4
4.1. Diversificación	5
4.2. Proceso de Producción	6

4.3. Posición en el Mercado.	27
5. DIMENSIONAMIENTO DE LAS ZONAS DEL CORREDOR INDUSTRIAL	30
5.1. Densidad Industrial	34
5.2. Tamaño del Módulo Mínimo.	35
5.3. Las Etapas del Corredor	39
6. LA DEMANDA DE ESPACIO.	41
6.1. El Tamaño de la Primera Etapa	42
6.2. La Segunda Etapa.	45
7. EL CORREDOR INDUSTRIAL Y SUS REGULACIONES DE USO DEL SUELO.	50
7.1. Corredor Industrial y Ordenamiento Urbano . . .	56
8. EL SUELO VACANTE	61
8.1. El Análisis del Suelo Vacante	65
8.2. Ubicación de las Colonias	68
8.3. Distancia de las Colonias al Corredor	69
8.4. Características Físicas del Suelo Vacante . . .	73
8.5. Las Mejoras Existentes.	74
8.6. Programa para Clasificar las Colonias	76
8.7. La Simulación	83
8.8. El Estrato Socioeconómico de las Colonias . . .	89
9. DENSIDAD	92
10. LINEAMIENTOS GENERALES PARA UN PLAN DE ACCION . . .	102

11. ANEXOS	106
11.1. IEL.	106
11.2. Análisis de Cambio y Participación	106
11.3. Ajustes para hacer Compatible la Información por Grupos Industriales y su significado	107
11.4. Homogenización de Servicios.	109
11.5. Actividades Conexas y/o Complementarias.	110
11.6. Distribución Porcentual de la Superficie a - ocupar según el tipo de Parque Industrial.	111
11.7. Distribución porcentual de los Tipos de Indus- trias por tipo de Parque	112
11.8. Dimensionamiento de los Parques Industriales	112
11.9. Normas del Plan Maestro:	113
11.10 Programa de Clasificación de Colonias.	117
11.11 Encuesta Industrial UANL 1980.	122
11.12 Despeje de Relación entre Densidad y tamaño de Lote.	129
 12. BIBLIOGRAFIA	 131

ANEXO MAPAS:

Nº 1 - Sectorización de Apodaca. Localización del
Corredor Industrial.

Nº 2 - Topografía, Zonas de Inundación, Vientos

Nº 3 - Infraestructura

Nº 4 - Estrato Socioeconómico del Sector

Nº 5 - Vialidad

1. INTRODUCCION:

El proceso de industrialización ha revolucionado el establecimiento de los grupos humanos, y está cambiando radicalmente la naturaleza, dinámica, organización y función de las ciudades, porque cualquier iniciativa industrial que implique la creación de fábricas y empleo de masas trabajadoras activa la evolución urbana, ya que toda forma de trabajo concentrado estimula el crecimiento urbano.

El proceso Industrialización-urbanización ha traído como consecuencia una dislocación y una degradación del espacio urbano y un proceso de especialización funcional propio de las sociedades en que la división del trabajo progresa también rápidamente.

El anterior proceso hace necesaria la planeación del crecimiento urbano, así que, llegar a un máximo de refinamiento en las técnicas para planear los usos industriales del suelo adquiere cada día mayor importancia. La planeación de la localización industrial es necesaria para el planteamiento de patrones alternativos de vivienda y para la determinación de sus características y capacidades.

Las condiciones que prevalezcan en una zona urbana particular, garantizan o no la necesidad de establecer medidas de control, que pueden tomar la forma de medidas reguladoras.

El tema que desarrollaré en el presente estudio girará en

torno a la búsqueda de una correspondencia entre densidad industrial (Empleados/Hectárea) y densidad habitacional (Habitantes/Hectárea). El objetivo es llegar a tener una metodología partiendo de un eje industrial que está en formación.

La investigación girará en torno a aquellas industrias -- que dentro de un período determinado de tiempo (últimos 15 años) han sido las más dinámicas o "motrices", ⁽¹⁾ y al potencial del suelo vacante con que cuentan las colonias existentes. Para ésto se utilizaron los siguientes criterios para escoger el área de estudio:

- Existencia de un eje industrial en formación
- Necesidad de vivienda para clase obrera localizada cerca al eje industrial
- Existencia de zonas baldías entre dicho eje y las viviendas actuales
- Existencia de zonas desigualmente pobladas dentro del área a estudiar.

1.1. UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO:

La zona a estudiar se encuentra localizada en el Municipio de Apodaca, N.L. y forma parte del área metropolitana de Monterrey. Sus límites son:

(1)-. El término "motrices" se explica en el apartado denominado: Dinámica Industrial.

Al norte General Zuazua, al sur ciudad Guadalupe y San Nicolás de los Garza, al oriente Pesquería Chica y al poniente - General Escobedo.

Su extensión geográfica es de 18,350 Has, y alberga cerca de 70,000 habitantes. A partir de 1960 Apodaca ha experimentado un crecimiento de su población de 48,827 habitantes, que según el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Apodaca, generado principalmente por la migración. Su eje industrial se halla localizado sobre el eje ferroviario a Matamoros; entre el anillo periférico y la cabecera municipal de Apodaca.

El Plan Director de Desarrollo Urbano del Area Metropolitana de Monterrey divide al municipio de Apodaca en siete sectores. Para este estudio se han tomado los cinco sectores que el plan define como área urbana, desechando los otros dos por estar definidos como área rural. Los límites de estos sectores coinciden con la demarcación hecha en las áreas geográficas básicas (AGEBS). (Ver mapa No. 1).

Las colonias comprendidas en estos cinco sectores son las siguientes:

1. APODACA INDUSTRIAL O CABECERA MUNICIPAL:

Teresita y Rinconada Colonial

2. HUINALA: Treviño Elizondo, Huinalá y Pueblo Nuevo (Fomerrey 54)

3. SAN MIGUEL MIXCOAC: San Miguel, Lomas del pedregal, --

Mixcoac I y II, Unidad Roberto Espinosa.

4. EL MILAGRO: El Milagro, La Encarnación, La Noria (Fomerrey 38 y 39).
5. MEZQUITAL-MUJERES ILUSTRES: El Mezquital, García Miralles, Nuevo Mezquital, Valle del Mezquital, Cantú, Las Américas y Los Fresnos (Fomerrey 4).

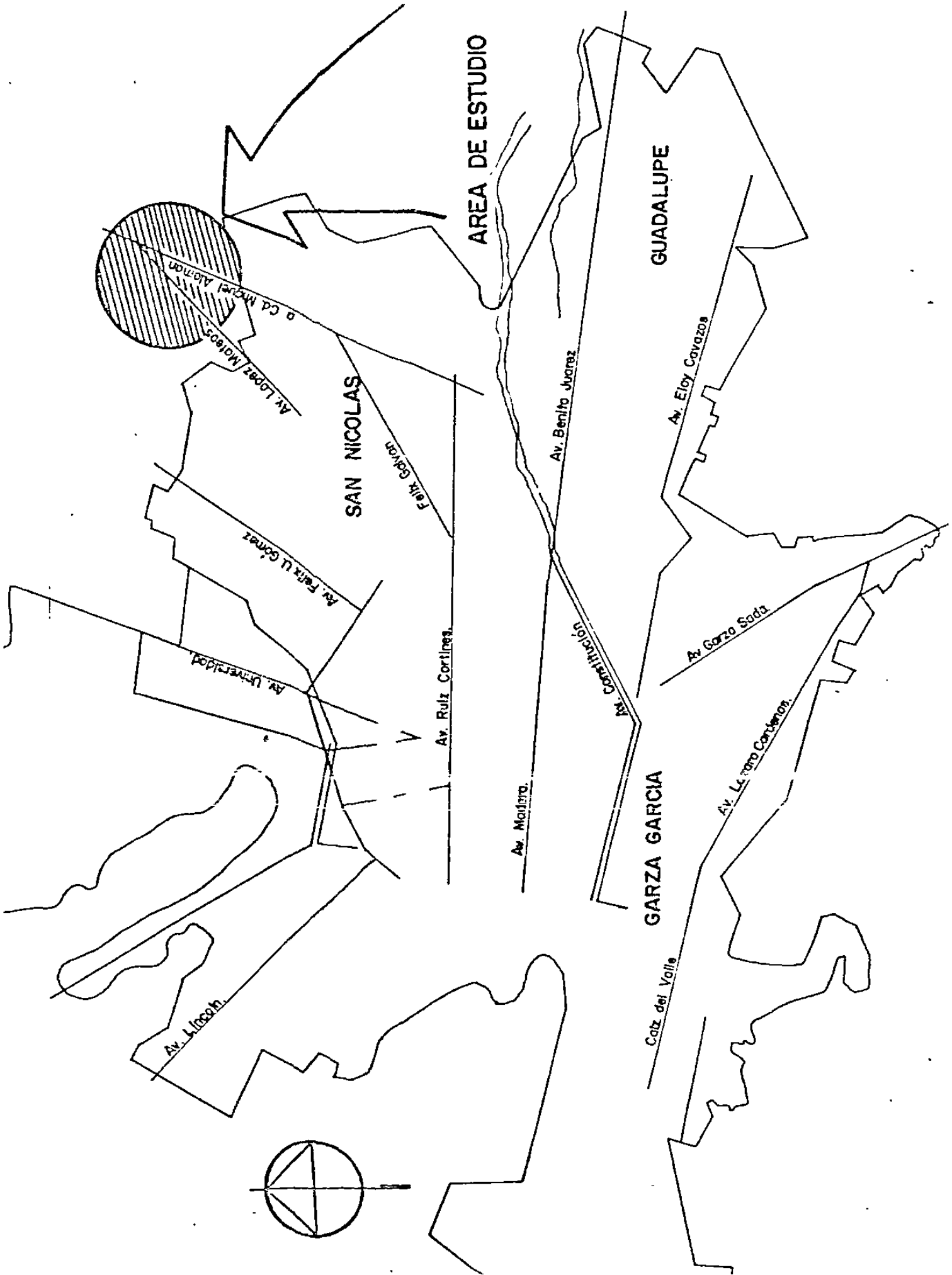
1.2. MARCO TEORICO:

Se puede decir que el crecimiento urbano reviste un triple significado:

- Demográfico: Aumento de la población urbana.
- Económico: Crecimiento del producto urbano.
- Espacial: Extensión del espacio urbanizado.

No se puede negar que estrechos lazos se tejen entre crecimiento urbano y desarrollo económico, ya que éste impacta las proporciones y relaciones específicas que caracterizan las estructuras urbanas.

La industrialización es consecuencia del crecimiento económico de una región y ésta a su vez favorece el despegue urbano. "La teoría de la base económica, principalmente el modelo secuencial de Czamanki (ya que este modelo realiza una ampliación de la teoría de la base económica), ha sido durante mucho tiempo un buen instrumento de previsión del crecimiento urbano en sus aspectos demográfico (multiplicador de empleos y de po-



AREA DE ESTUDIO

GUADALUPE

SAN NICOLAS

GARZA GARCIA

Av. Liscob.

Av. Universidad

Av. Felix U. Gomez

Av. Lopez Mateos
a Cd. Miguel Aleman

Felix Galvan

Av. Ruiz Cortines

Av. Mariano

Av. Benito Juarez

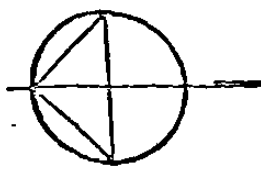
Av. Contralón

Av. Eloy Cavazos

Av. Garza Sada

Av. Leona Cortés

Catz del Valle



blación) y económico (multiplicador de la renta urbana)". (2)

Para esta teoría, el crecimiento de los empleados industriales es un buen indicador de los impulsos del crecimiento urbano. En mi estudio retomaré como simple operación, el concepto por el cual se hace depender la población de la capacidad de empleo que tenga la zona a estudiar, en este caso de un tipo de industria y de una densidad específica. Utilizaré esta teoría únicamente para establecer la relación directa entre empleos y población.

El cálculo de la población (necesario para proponer los nuevos ejes de urbanización y sus características) se hará en base a un crecimiento planeado por etapas y para un tiempo determinado del nuevo eje industrial (que se proyectará en base a tendencias físicas y económicas existentes), y del tamaño de la población ya existente en la zona.

El crecimiento planeado por etapas se efectuará en forma continua y sistemática, basándose en la teoría de los umbrales que orientará en forma racional el crecimiento futuro del área. Aunque incluiré elementos de optimización económica haré énfasis en las barreras físicas (fisiográficas, morfológicas) y las tecnológicas que tienen en cuenta los elementos de infraestructura urbana.

(2)-. Pierre Henrri, Deryche. La Economía Urbana. Col. Nuevo Urbanismo. Madrid: Instituto de Estudios de Administración local 1971. Pag. 121

Las diferentes teorías existentes sobre lo que es un óptimo crecimiento físico urbano (Isard, Golany, Gibson) me ayudarán a zonificar de una manera razonable la industria y la vivienda, con el fin de evitar una división radical entre las funciones o "un fraccionamiento excesivo de las actividades urbanas susceptibles de llegar incluso a romper la unidad y el concepto de continuidad que está basado en ciertas relaciones". (3)

1.3. ALCANCES Y LIMITACIONES:

En este apartado hago la aclaración que no pretendo en ningún momento una explicación teórica del crecimiento de las ciudades basado en el incremento de empleos, busco una correspondencia entre el aumento de una área industrial y la cantidad de vivienda necesaria para ubicar cerca al eje industrial, la mano de obra necesaria y llegar a obtener una óptima utilización del espacio.

El resultado de este estudio será una técnica que genere el asentamiento de determinados usos industriales; que de posibles alternativas de ubicación de vivienda en función de un tipo y una densidad industrial preestablecida.

Lo anterior se logrará teniendo en cuenta la existencia de limitaciones de tiempo que lleva a imposibilitar al hacer

(3)-. Labasse, Jean. La Organización del Espacio. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid. 1973. Pag. 400.

encuestas, mismas que darían una respuesta a determinadas preguntas ésto si consideramos que Apodaca es un municipio metropolitano, característica que no tienen los otros Parques Industriales. Viene al caso lo anterior, porque en este estudio -- los parques me darán pautas a seguir sobre todo en lo que se refiere a cantidad de espacio ocupado.

Otra limitante existente la constituye la existencia de Censos Industriales únicamente de 1970 y 1975, que junto con la encuesta industrial llevada a cabo por esta Universidad en 1982, constituyen la principal fuente de datos para responder a la pregunta de cuáles grupos industriales asegurarían el éxito del corredor Industrial de Apodaca.

1.4. LA HIPOTESIS Y SU COMPROBACION:

La hipótesis contará con los siguientes elementos estructurales:

1. Dos unidades de análisis: la industria y la vivienda.
2. Las variables: la densidad habitacional dependiendo de la densidad industrial. Entendiéndose por densidad habitacional el número de habitantes por hectárea y como densidad industrial el número de empleados por hectárea.
3. El elemento lógico dentro de la hipótesis será la relación existente entre las unidades de análisis.

Como resultado de la interacción de estos tres elementos estructurales tenemos la siguiente hipótesis:

" La falta de planeamiento de los usos del suelo habitacional e industrial ha llevado a incongruencias en sus densidades respectivas. Se propone establecer una correspondencia entre el área industrial que se localizará en cada período de tiempo y su área habitacional correspondiente.

COMPROBACION DE LA HIPOTESIS:

La comprobación de la hipótesis la desglosaré en tres partes:

1. "La falta de planeamiento existente entre los usos del suelo ha llevado a incongruencias en sus densidades -- respectivas".

Este punto se comprueba al establecer comparaciones entre lo que existe y lo que debe ser. (Numerales 1, 2a y 2b de cuadro metodológico).

Lo que existe en la actualidad estaría representado -- por la densidad neta de cada colonia existente en el sector. La etapa normativa en cuanto a densidad de vivienda la estará dando el método propuesto por el Arquitecto Hugo A. Rosales en su tesis "Determinantes de una Política de Densificación Urbana".

2. "Se propone establecer una correspondencia entre; el área industrial que se localizará en cada período de --

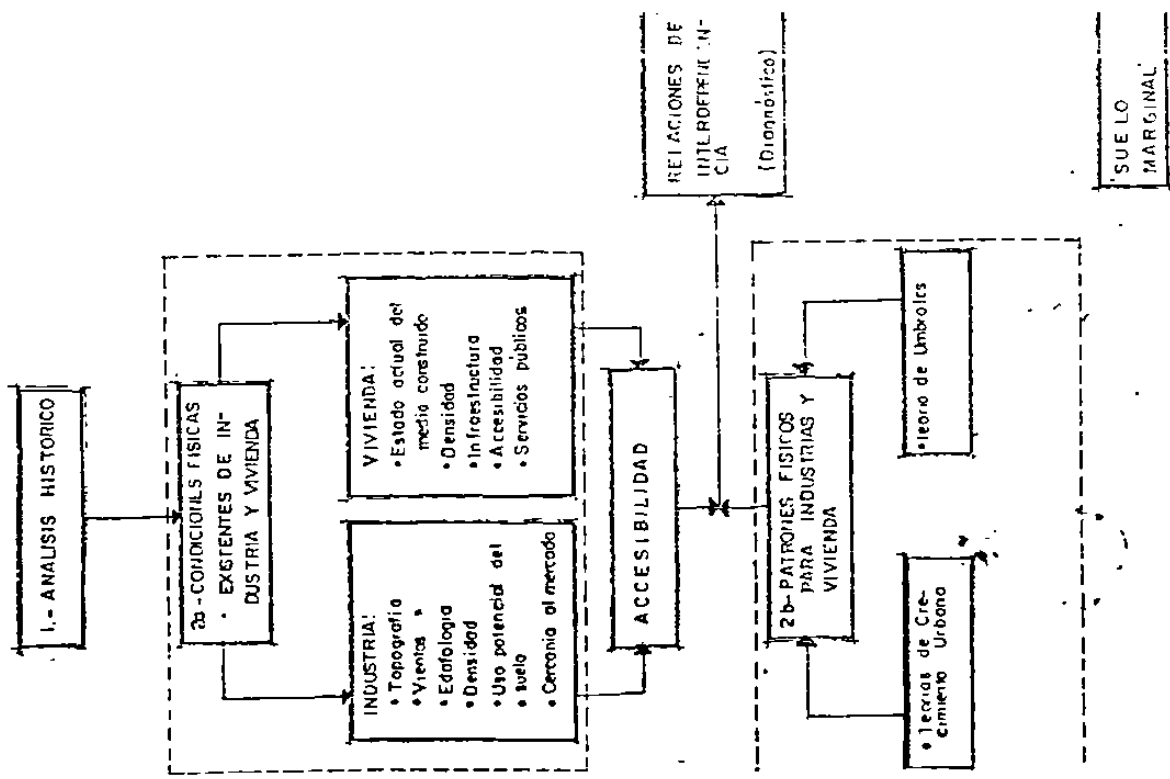
tiempo basándome en la tesis del Arquitecto Eduardo - -
Sousa: "La Industria en el área Metropolitana de Monte-
rrey: Proposición de un Modelo Urbanístico de Simula-
ción".

Esta tesis me dará información acerca de la densidad In
dustrial existente en Monterrey de los grupos industrial
les que se ubicarán en Apodaca.

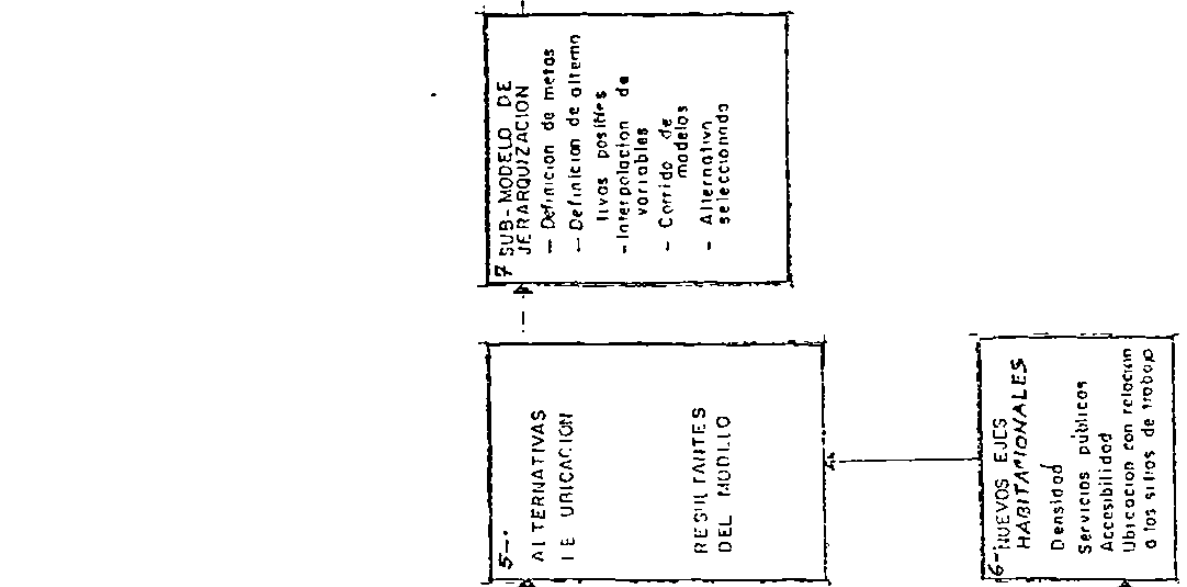
3. La asignación del área habitacional correspondiente al
área industrial, se cubrirá con el estudio del suelo -
vacante y con el submodelo de localización.

IV METODOLOGIA
A.- CUADRO METODOLOGICO

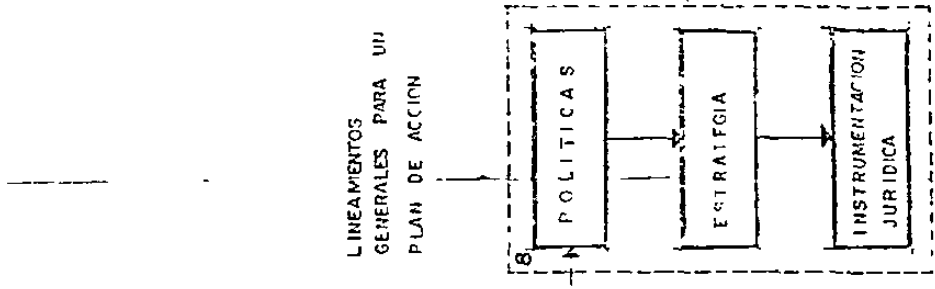
ETAPA DE ANALISIS



ETAPA NORMATIVA



ETAPA PROPOSITIVA



2. LA PLANIFICACION DE UN CORREDOR INDUSTRIAL

2.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES:

Uno de los problemas más relevantes en el proceso de planificación de un corredor industrial, lo constituye la estimación de la estructura industrial probable de establecer en dicho emplazamiento.

La pregunta a resolver sería: ¿Cuáles son las industrias a ubicar que aseguren un Desarrollo Urbano y cuáles aspectos - se deben estudiar y con los que se logre una tentativa de adecuación de la Teoría de la Localización a la realidad?

Esto nos llevaría a estudiar dos aspectos:

1. Qué tipos de industrias pueden ser instaladas o expandidas (en términos económicos) en una región.
2. Qué regiones en general, o qué áreas dentro de una región ofrecen mejores condiciones locacionales.

Al llegar a este punto, es necesario hacer algunas observaciones preliminares que son indispensables para concentrar - la atención de un modo más práctico en esta etapa del análisis.

- a. Reconocer de principio que no siempre es posible tener información de un análisis de mercado que brinde datos pormenorizados sobre la demanda de todos los productos industriales consumidos en determinada zona.

b. Igualmente imposible sería tener un inventario completo de todos los recursos de la zona lo que nos daría un estimado de sus ventajas actuales y de sus potencialidades.

Todo esto lleva al encuentro de obstáculos actualmente insuperables, a pesar del enorme progreso alcanzado en los ins-trumentos y técnicas de cálculo numérico. Además, debe de tenerse en cuenta el hecho de que ante la imposibilidad de expresar ciertas variables en términos cuantitativos, resulta imposible o por lo menos muy difícil expresarlos numéricamente.

Los modelos existentes en la bibliografía especializada -postulan que el sistema de las localizaciones debe ser el re-sultado del comportamiento de los individuos; que proviene a-centuadamente solo de consideraciones económicas. Dichos modelos expresan la realidad de la economía espacial de manera parcial. Tomemos el caso de Losch, se necesitaría conocer las --funciones de demanda de todos los bienes de todos los lugares, en el modelo de Isard se deben de conocer todas las ubicaciones posibles de los factores positivos; además de conocer también la estructura completa del sistema de transporte. En el caso de Lefebver, se deben de conocer las funciones de utilidad de -todos los consumidores, además del conjunto de las funciones -de producción.

Como dije anteriormente, resulta claro que no se puede lograr disponer de todos estos datos y menos aún deducirlos de -las publicaciones existentes. Entonces ¿Cómo salvar este obs-

táculo? En este estudio no se hará selección del área que ofrezca mejores condiciones locacionales; ya que fué tomada de las clasificadas por el Plan Director de Desarrollo Urbano del área Metropolitana y como queda por estudiar los tipos de industrias que aquí también pueden ser instaladas o expandidas, entonces el obstáculo se salvará con un conocimiento general de la zona de estudio y, estableciendo desde un principio cuáles son los grupos industriales que no se encuentran capacitados para suplir un mercado.

También es posible comparar datos de censos industriales estableciendo qué grupos industriales tuvieron mayores tasas de incremento. En este punto encontramos una limitante constituida por el hecho de contar con información únicamente de los censos industriales de 1970 y de 1975 que aunque desglosada deja vacío de información, haciendo también la aclaración de lo relevante aquí es el modelo en sí y la aplicación de la información con la que se cuenta. (4)

La utilización de estos dos criterios: Industrias no capacitadas para suplir las exigencias de un mercado e industrias en crecimiento, será un buen instrumento que hará más fácil una introducción a esta etapa de análisis porque nos dará

(4)-. El vacío existente en información se cubrirá entonces asignando a los grupos industriales (que tuvieron las más altas tasas de crecimiento) porcentajes en la ocupación del suelo del corredor iguales a los que han tenido los parques industriales del estado en los últimos quince años. Esto se explica más adelante en el capítulo: La Demanda de Espacio.

una identificación de aquellas industrias que merecen nuestra atención, que son las industrias "básicas" y las "motrices" de la. y 2do. orden.

Como se trabajará con el "Índice de Especialización Local (IEL) y con "Análisis de Cambio y Participación" es preciso una aclaración oportuna de estos conceptos pero sin entrar en cuestionamientos de tipo teórico.

2.2. INDICE DE ESPECIALIZACION LOCAL:

Este índice da la especialización de la estructura industrial en la zona de estudio y "mide la importancia de la variable (producción bruta total) en el grupo de actividad respecto de todos los grupos de actividad en la localidad de manera relativa a la importancia registrada por el mismo grupo a nivel de toda el área metropolitana".

Este índice tiene algunos inconvenientes:

"En primer lugar no dice nada sobre la importancia industrial absoluta de la ciudad puesto que es apenas una medida relativa, tampoco señala la importancia en magnitud en las ramas -- que determina como básicas. En una ciudad puede representar millones y en otras miles de pesos. En segundo, el número de actividades básicas no es un indicador de la importancia industrial de la ciudad, sino solo de la naturaleza de su estructura industrial. Por ejemplo, se puede pensar en una ciudad en una etapa de su desarrollo industrial muy preliminar con pocas

ramas industriales; como en ellas tendrá un porcentaje alto comparado al nacional, (5) serán ramas en las que se especializa pero que irán desapareciendo como tales al ir diversificando su producción industrial". (6)

Estos inconvenientes del índice de especialización local (IEL) se superarán con la utilización del análisis de cambio y participación que evaluará la dinámica (parte 1 de la fórmula) y la competitividad del grupo industrial (parte 3 de la fórmula). (7)

FORMULA DEL IEL:

$$IEL = \frac{e_1/e_t}{E_1/E_t}$$

Donde e_1 y E_1 son los valores de cada una de las características principales (8) (número de establecimientos, personal

(5)-. En este estudio la comparación se establecerá. Municipio de Apodaca comparado con el área Metropolitana de Monterrey.

(6)-. Garza Gustavo. La Industrialización de las Ciudades de México. Colegio de México. 1980

(7)-. La utilización de la parte 1 y 3 de la fórmula se hace por que según Gustavo Garza en su libro La Industrialización de las Ciudades de México, pag. 8 dice: "La segunda parte de la fórmula se denomina composición industrial y no relaciona la tasa de crecimiento de la industria en la ciudad por lo que no es adecuada como criterio para clasificarlas como motrices".

(8)-. Cuando se hable de característica principal se está refiriendo a la Producción Bruta Total. En el anexo correspondiente 11.1, se muestra la forma en que se utilizó la fórmula para el caso específico de Apodaca.

ocupado, sueldo y salarios, capital invertido, ingresos brutos totales, compras y valor agregado) para el grupo i de la localidad o el país, respectivamente. e_t y E_t son los valores totales de dichas características para la localidad y el país, - en ese orden.

2.3. FORMULA DEL "ANALISIS DE CAMBIO Y PARTICIPACION":

$$\Delta E_{ij} = E_{ij} \left[\frac{US^*}{US} - 1 \right] + E_{ij} \left[\frac{US_i^*}{US_i} - \frac{US^*}{US} \right] + E_{ij} \left[\frac{E_{ij}^*}{E_{ij}} - \frac{US_i^*}{US_i} \right]$$

donde:

E_{ij} = valor de la característica del censo en el grupo y en la ciudad j en 1970.

US^* = valor de la característica principal del censo en el país en 1975.

US = valor de la característica principal del censo en el país en 1970.

US_i^* = valor de la característica principal del censo en el país en el grupo i en 1975.

US_i = valor de la característica principal del censo en el país en el grupo i en 1970.

E_{ij}^* = valor de la característica principal en el grupo y en la ciudad j en 1975.

ΔE_{ij} = Incremento neto real en el valor de la característica principal en el grupo i de la ciudad j entre 1970-1975.

2.4. LA DINAMICA INDUSTRIAL: Actividades Motrices.

"Las industrias motrices son aquellas de considerable magnitud y de tecnología avanzada que ejercen sobre otras industrias o empresas acciones tendientes a aumentar su tamaño, modificar sus estructuras, modernizar su forma de organización".
(9)

En base a esta técnica (Análisis de Cambio y Participación) se realiza una jerarquización de las industrias motrices que gira en torno a dos tipos principales: Las motrices de primer grado (M1) que resultan de la comparación de tasas de crecimiento de cada industria en Apodaca respecto a la tasa de crecimiento (de la industria) en el área Metropolitana de Monterrey. Estas serían las que tienen participación metropolitana positiva, y las motrices de segundo grado (M2) resultan de la comparación de las mismas tasas de crecimiento de las industrias en Apodaca respecto a la tasa de cada una de esas industrias a nivel metropolitano. Los grupos industriales de posición competitiva positiva caen en esta clase.

(9)-. Garza Gustavo. Industrialización de las Principales Ciudades de México. El Colegio de México. 1982

3. ANALISIS HISTORICO INDUSTRIAL EN APODACA:

Para este caso en particular comienza el análisis histórico a partir del año 1960; cuando Apodaca contaba solo con una industria transformadora de materia prima agrícola proveniente del sector destinada a manufactura de productos alimenticios.-
(10)

"En el año 1970 Apodaca cuenta ya con los grupos industriales 20-28-31-33-35-36 y 37. Para el año 1975 han aumentado la cantidad de grupos industriales contando con los grupos: 20-26-27-28-30-31-36-37 y 39. Habiendo aparecido en el transcurso de estos cinco años los grupos 26-27-30 y 39. (11)

Para establecer comparaciones entre los años 1970-1975, fué necesaria una homogenización (12) de los censos industriales, ésto con el fin de compatibilizar la información por grupos industriales y su significado. Los ajustes se hicieron para aquellos grupos que permanecieron en 1970 y 1975.

Como la variable con la que se trabajaron las fórmulas --

(10)-. Mendoza Ramos Petronio. Apodaca, N.L. Descripción. Tesis Facultad de Arquitectura. 1964

(11)-. Treviño C. Jesús Antonio. Emplazamiento Industrial y Problema Urbano. Reflexiones a Partir de un Estudio de Caso. MCPAH. Facultad de Arquitectura. 1985

(12)-. En las tablas 11.3 y 11.4 del anexo correspondiente se explica el proceso que se siguió para la compatibilización de los censos industriales y de servicios.

(IEL y Análisis de Cambio y Participación) fué la Producción Bruta Total, fué necesario deflactar ⁽¹³⁾ los datos de 1975 para hacerlos también compatibles en los de 1970.

En el cuadro siguiente se agruparon los datos porque según la Ley Federal de Estadística, Art. 7 se debe hacer cuando existan menos de tres establecimientos.

3.1. AGRUPACION DE DATOS POR EXISTENCIA DE MENOS DE TRES ESTABLECIMIENTOS EN APODACA:

Grupo	Producción Bruta	
	Total (millares de pesos)	
	1 9 7 0	1 9 7 5
20	14,337	20,376
28-31.	101,033	355,846
36-37.	211,308	112,355

3.2. INDICES DE ESPECIALIZACION LOCAL. AÑOS 1970-1975

Grupo	1 9 7 0	1 9 7 5
20	0.44	0.44
28	0.08	0.15
31	1.25	37.5
36	0.01	0.18
37	16.42	7.6

(13)-. Deflactado de acuerdo al índice de precios implícito al PIB. Factor 1.793. Dato sustraído del trabajo del Lic. Jesús Antonio Treviño C. Emplazamiento Industrial y -- Problema Urbano. Reflexiones a Partir de un Estudio de Caso. MCPAH. Facultad de Arquitectura. 1985.

3.3. INDICE DE ESPECIALIZACION LOCAL PARA GRUPOS QUE APARECEN EN 1975:

Grupo	1975
26	0.20
27	0.02
30	0.01
39	0.003

Se considerarán actividades básicas del área aquellas en que el IEL haya dado mayor que 1. Actividades o grupos básicos para el caso de Apodaca serían: Grupos 31 y 37.

Para el Análisis de Cambio y Participación la interpretación sería:

M1: Grupos industriales con participación Metropolitana positiva.

M2: Grupos industriales de posición competitiva positiva.

3.4. GRUPOS INDUSTRIALES CON PARTICIPACION METROPOLITANA POSITIVA:

Grupo	Tasa de crecimiento Industrial Monterrey	Tasa de crecimiento por grupo en Apodaca
20.	0.150.42
28.	0.150.18
31.	0.152.54
36.	0.15	43.52
37.	0.150.08

Grupos pertenecientes a la clasificación M1: 20-28-31 y -- 36, ya que la tasa de crecimiento por grupo en Apodaca es mayor que la tasa de crecimiento industrial para estos grupos en Monterrey.

3.5. GRUPOS INDUSTRIALES DE POSICION COMPETITIVA POSITIVA:

Grupo	Tasa de crecimiento grupo en Monterrey	Tasa de crecimiento de grupo en Apodaca
28.	0.87	1.18
31.	0.27	3.54
36.	2.4744.52
37.	1.04	0.51

Los grupos industriales de posición competitiva son: 28-31 y 36. En este punto es necesario aclarar la eliminación del grupo 31 por ser altamente contaminante y porque si se autorizan instalaciones de fábricas, así sea para comienzos de ciclo "no se pueden ignorar los desarrollos en potencia. En consecuencia, como la traducción econométrica de la valoración de materias primas escasas y caras no tiene ningún sentido concreto desde el punto de vista de la organización del espacio, el

planificador prefiere a la fama de una empresa, el sencillo título de una industria más vulgar, de un negocio activo fácil - de integrarse en el panorama urbano y muy progresivo en cuanto al empleo". (14)

Entonces los grupos básicos para Apodaca son el 31 y el 37, quedando eliminado el 31 por ser altamente contaminante -- los grupos industriales con participación metropolitana positiva son el 20-28-36 y los grupos de posición competitiva son el 28-36 y 37. Por tanto los grupos industriales a ubicarse en el corredor industrial de Apodaca serían: 20-28-36 y 37.

(14)-. Labasse, Jean. La Organización del Espacio. Instituto de Estudios de Administración Local. 1973. Pag. 213

4. LA UBICACION DE INDUSTRIAS EN EL CORREDOR INDUSTRIAL:

La ubicación racional de las industrias dentro del corredor industrial debe de estar condicionada desde el punto de -- vista físico tanto en términos de infraestructura y de trans-- porte, como también de una posible ubicación de la población - en predios cercanos al corredor.

Desde el punto de vista del mercado y de insumos móviles, la localización industrial debe de obedecer a tres principios:

- 4.1. Diversificación
- 4.2. Proceso de producción
- 4.3. Posición en el mercado

Como el Plan Maestro ⁽¹⁵⁾ para este tipo de zonas se supo ne se ha elaborado sobre determinada base ⁽¹⁶⁾ se debe tratar en lo posible, cumplir con los requisitos que se dan en dicho Plan. De este modo la posterior ubicación de la nueva pobla-- ción estará también influida por la ubicación y la organiza-- ción de las industrias.

(15)-. Como para parques industriales a nivel estatal no hay - parámetros definidos que fundamenten debidamente un pro-- cedimiento de optimización, me refiero en este caso al Plan Maestro existente a nivel nacional (ver anexo 11.9)

(16)-. Me refiero a que la localización industrial en la zona reporte además de beneficios económicos, bienestar a la población ubicada en las cercanías al corredor.

4.1. Desde el punto de vista económico la ubicación de las empresas debe estimularse para reforzar la diversificación local; previendo posibles crisis periódicas de desocupación de mano de obra que llegue a afectar a determinado grupo industrial y con ello a la comunidad.

4.2. El objetivo principal al aplicar las fórmulas de IEL y de "Análisis de Cambio y Participación" lo constituyó la necesidad de saber cuáles industrias habría que localizar en el corredor para asegurar desde el punto de vista económico el éxito del mismo, además de que ésto trae consigo un posible encadenamiento en la producción. Al llegar a este punto hay una limitante que se tiene que tomar en consideración como es el hecho de que la encuesta industrial ⁽¹⁷⁾ no abarca todas las clases de actividad de cada grupo industrial, únicamente pide las principales etapas del proceso de producción de cada industria, si la producción de la industria o empresa constituye producto para consumo final o materia prima para la elaboración de otros productos, pero no hace referencia en particular a industrias ubicadas cerca que le reportarían mayores beneficios.

Teniendo en cuenta las anteriores limitaciones y las recomendaciones dadas por la ONU ⁽¹⁸⁾ respecto a la previsión de --

(17)-. Se refiere a la encuesta industrial de la U.A.N.L. (Ver anexo 11.11).

(18)-. ONU. Pautas para el establecimiento de parques industriales. "aquí se plantea la cuestión de si los patrocinadores deben de adquirir de entrada un emplazamiento más grande que el requerido para el parque planeado, o si deben de confiar en otro emplazamiento en las cercanías en función o previsión de posibles expansiones. 1975

preparar más terrenos para posibles expansiones, se optará por asignar para la primera etapa el mismo porcentaje que ha sido ocupado en los parques industriales del Estado a través de 15 años por los grupos industriales 20-28-36 y 37 que pertenecen a la categoría de motrices de primer orden (M1) que son los que tienen participación metropolitana positiva y a la de motrices de segundo orden (M2) que son los de posición competitiva⁽¹⁹⁾. La segunda etapa funcionará como área para futuras expansiones porque es imposible llegar a un nivel mayor de profundidad respecto al área requerida para un posible encadenamiento en la producción de cada grupo industrial porque esto nos llevaría a enfocar la atención en tres puntos: ⁽²⁰⁾

- a. Materias primas utilizadas
- b. Proceso de producción
- c. Producto final

Un análisis a profundidad de estos tres aspectos, se justificaría si se "quisiera establecer un complejo industrial -- que integrara en una misma localidad algunas o todas de las actividades del ciclo" ⁽²¹⁾ y no es este el carácter que se le -

(19)-. Esto se explica más detallado en el capítulo correspondiente a "El Tamaño de la Primera y Segunda Etapa del Corredor"

(20)-. Banco de Nordeste de Brasil S/A Manual de Localización Industrial. Recife-Perambuco, 1960. Pag. 126

(21)-. W Isard. Estudio Regional de Complejos Industriales. - Barcelona, Ariel. 1973. Pag. 321

pretende dar al corredor industrial en su primera etapa, además de que ésto significaría su ocupación después de cierto período de tiempo debido a las restricciones que existirían para la ubicación de las industrias con el fin de lograr establecer un complejo industrial, lo que limitaría en gran parte el éxito del corredor, dado que éste depende en gran medida de la demanda de lotes.

El corredor sí puede dar cabida a posibles enlaces, pero el carácter que se le pretende dar al mismo, es el de inductor de ordenamiento urbano. (22)

4.3. POSICION EN EL MERCADO DE LOS GRUPOS INDUSTRIALES:

Sabiendo la posición en el mercado de los grupos industriales a ubicarse en Apodaca, se podrá establecer cuáles son los grupos que necesitan encadenamiento de producción "Hacia atrás" o "Hacia adelante" y con ésto se salvará el obstáculo de tener que hacer un estudio a profundidad de materias primas utilizadas, proceso de producción y producto final.

Lo anterior con el fin de proponer área del corredor a ocupar por cada grupo industrial en la 2da. etapa que funcionará como área para futuras expansiones y donde es muy posible - que se den encadenamientos productivos.

(22)-. Se explica ésto con más detalle en el capítulo correspondiente a "Corredor Industrial y Ordenamiento Urbano"

1.0	Participación local en el mercado de productos (pp)	
	ESTABLECIMIENTOS "LOCAL IMPORTADORES" 3 <u>20, 23, 24, 29</u>	ESTABLECIMIENTOS " NETAMENTE LOCALES" 1 25, 26, 27 <u>28, 29, 32</u> 33, 35, <u>36</u>
0.5	-----	
	ESTABLECIMIENTOS "MAQUILADORES" 4 22, 30, 31	ESTABLECIMIENTOS "LOCAL EXPORTADORES" 2 31, 34, <u>37</u> , 38
	0	1.0

FUENTE: Emplazamiento Industrial y Problema Urbano. Reflexiones a Partir de un Estudio de Caso.

Participación local en el mercado de insumos.

PI: Insumos comprados localmente
Insumos totales comprados

PP: Productos vendidos localmente
Productos totales vendidos.

GRUPOS 1 y 2: Orientados localmente por los insumos ya que realizan compras de más de 50% en la localidad.

GRUPOS 1 y 3: Orientados localmente por productos, ya que venden en el AMM más del 50% de su producción

- 1 ESTABLECIMIENTOS NETAMENTE LOCALES: Transacciones tanto de compra como de venta superiores al 50% en la localidad ⁽²⁴⁾
Recomendaciones: "Aprovechar óptimamente los recursos (materiales y humanos) del área y mejorar la competitividad del producto para ganar mercados más allá de la ciudad".

- 2 ESTABLECIMIENTOS LOCAL EXPORTADORES: Compran más del 50% de sus insumos en la localidad, pero más del 50% de sus ventas se realizan fuera de ella.
Recomendaciones : "Buscar lanzar en el área nuevos productos apoyándose en los producidos (integración "hacia adelante").

- 3 ESTABLECIMIENTOS LOCAL IMPORTADORES: Unidades productivas que venden en la localidad pero compran fuera.
Recomendaciones: Sufragilidad por el lado de los insumos demanda integrar "hacia atrás" (incorporación de insumos locales en el proceso productivo).

Las anteriores recomendaciones sustentan aún más la necesidad de planear áreas para posibles futuras expansiones de cada grupo industrial, el terreno para estas estará dado sobre promedios de áreas utilizadas por estos grupos en el área Metropolitana de Monterrey.

(24).- Por localidad se refiere al Area Metropolitana de Monterrey.

5. DIMENSIONAMIENTO DE LAS ZONAS DEL CORREDOR INDUSTRIAL:

Al determinar el tamaño de un parque industrial, es preciso tomar en consideración cierto número de factores: demanda de espacio, topografía del emplazamiento, servicios básicos, fondos disponibles, políticas y programas existentes con relación a los mismos.

"Aparentemente, no hay estándares de dimensión. Un reciente inventario de diferentes modelos revela una gama muy amplia de dimensiones. Las necesidades globales en mts.² industriales determinadas de esta manera no son o no deberían ser forzosas en cuanto a la dimensión de las zonas, ya que es posible multiplicar éstas en función de los suelos disponibles y de las aplicaciones deseadas, tratando al mismo tiempo de que cada una tenga la conformación y el modelo más adecuados". (25)

Lo que se quiere decir es que las diferencias existentes en cada proyecto, son el resultado de políticas y programas -- que difieren según la envergadura de los problemas, de la cantidad de recursos disponibles y del alcance y contenido de los problemas.

En esta etapa del estudio lo que se persigue es una ocupación racional del suelo en el corredor industrial, por lo tanto, según los criterios de agrupación establecidos por medio -

(25)-. Labasse, Jean. La Organización del Espacio. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid, 1973. Pag. 267

de la información recabada por la encuesta industrial y por medio de la cual "se obtuvieron características homogéneas a una serie de variables como: procesos de fabricación, en qué grado son contaminantes, planes de relocalización, cantidad de trabajadores, consumos de agua, electricidad, gas, medios de transporte colectivo, urbano, suburbano, sueldos, salarios y prestaciones; capacitación social y valor de la producción" (26) se dan para Apodaca tipos industriales: promovidos, permitidos bajo condiciones, permitidos bajo condiciones estrictas y prohibidas.

Para el caso específico de Apodaca, teniendo los grupos -- industriales que se localizarán en el corredor industrial y contando además con promedios de áreas utilizadas por dichos grupos industriales, en el área metropolitana de Monterrey que son producto "del cruce de la variable grupo industrial, obtenida del censo industrial de 1975, con la variable superficie total ocupada por establecimiento por rango, permitió establecer una tipología industrial de proporciones y de alcances razonables.- Esta tipología al cruzarla con los factores de localización industrial, permite conocer los requerimientos físico especiales de los diversos tipos industriales". (27)

(26)-. Sousa, Eduardo. La industria en el área metropolitana de Monterrey. Proposición de un Modelo de Simulación. M.CPAH, Facultad de Arquitectura. 1982. pag 33

(27)-. Ibid. pag 37

La tipología industrial obtenida fué la siguiente:

GRUPO 20:

TIPO	AREA	
A	400	permitido
B	2,000	permitido bajo condiciones
C	20,000	permitido
D	100,000	permitido bajo condiciones estrictas

GRUPO 28:

TIPO	AREA	
A	500	permitido bajo condiciones estrictas
B	7,500	permitido
C	50,000	permitido bajo condiciones
D	+ de 50,000	permitido bajo condiciones

GRUPO 36:

TIPO	AREA	
A	500	permitido
B	5,000	permitido bajo condiciones
C	25,000	permitido
D	200,000	prohibido

GRUPO 37:

TIPO	AREA	
A	500	permitido bajo condiciones estrictas
B	4,000	permitido bajo condiciones estrictas
C	20,000	permitido bajo condiciones estrictas
D	100,000	prohibido

En los capítulos anteriores se identificaron las industrias más "dinámicas", lo que equivale a especificar cuáles son de -- considerable magnitud, de tecnología avanzada y que ejercen sobre otras, acciones tendientes a aumentar su tamaño, modificar sus estructuras y su forma de organización.

El objetivo del presente estudio es asegurar una correspondencia entre el aumento de área industrial y la cantidad de viviendas necesarias para ubicar los empleados del corredor, lo que lleva a establecer: 5.1. La Densidad Industrial: Cantidad de empleados/hectárea para cada grupo industrial a ubicarse en el corredor, asumiendo que la densidad industrial de Apodaca será la misma del área metropolitana de Monterrey. 5.2. Tamaño del módulo mínimo: Se obtendrá del tamaño del lote que más demanda ha tenido en los parques industriales del Estado. El módulo asegura; flexibilidad al interior del corredor en lo referente al loteo y utilización racional del suelo.

5.3. Espacio que ocupará cada etapa del corredor, dependiendo del área requerida por el tipo de industria conveniente a la zona.

La densidad industrial para cada etapa será entonces resultado de multiplicar, espacio ocupado por cada grupo industrial por número de empleados/hectárea.

5.1. LA DENSIDAD INDUSTRIAL:

La densidad industrial se entiende aquí como número de empleados por hectárea, la encuesta industrial clasificó el empleo industrial de la siguiente manera:

- Empleados especializados
- Empleados no especializados
- Personal Administrativo
- Otro personal.

La densidad industrial para cada grupo obtenida de la encuesta industrial de la U.A.N.L. fué la siguiente:

5.1.1. Empleados por Hectárea de cada Grupo Industrial a ubicarse en Apodaca:

Nº Empleados	Grupo Indus.					Total
		20	28	36	37	
Empleados Especializados		15	6	15	18	54
Empleados no Especializados		24	26	15	57	122
Personal Administrativo		12	7	10	40	69
Otro Personal		3	1	3	2	9
T o t a l:		54	40	43	117	254

Fuente: Encuesta Industrial U.A.N.L. 1980

5.2. TAMAÑO DEL MÓDULO MÍNIMO:

De la tipología industrial se obtienen variaciones de tamaños de lotes de 400 Mts² a 20,000 Mts². Si nos remitimos al cuadro 5.1.2.1 se puede observar que en parques industriales el tamaño de lote de más demanda es el comprendido entre los 3,000 y los 5,000 Mts², por lo tanto se asumirá un módulo mínimo de 500 Mts² por ser submúltiplo de dichos tamaños.

Como la bibliografía especializada (28) recomienda que la forma de cualquier parcela debe de tener entre sus lados una proporción 1:2, el módulo mínimo tendrá dimensiones de 40 x 12.5.

Aquí aparece una nueva limitante constituida por la falta de información acerca de especificaciones de vialidad al interior del parque, información que da por ejemplo distancias entre vías principales y secundarias y en las que el loteo fuera consecuencia de estas exigencias. Como profundizar más sobre este punto nos alejaría del objetivo de este estudio que consiste en crear una correspondencia entre densidades industrial y habitacional, salvaré este obstáculo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por Antón Juan Pablo (29) según la cuál en corredores industriales la superficie a ocupar por vialidad y espacios abiertos debe ser del 30%, porcentaje que se incrementará (30) al tamaño del módulo mínimo quedando éste de 650 Mts. con dimensiones de 36 x 18 Mts., aunque para promediar el número de empleados por hectárea este 30% no se tomará en consideración.

(28)-. Consejo Federal de Inversiones. Estudio para la Localización y Proyecto de un Parque Industrial en la Provincia de Tucumán. Buenos Aires. 1967. Pag. 32
O.N.U. Pautas para el establecimiento de Parques Industriales en América Latina. 1975

(29)-. Ver anexo correspondiente tabla No. 11.6

(30)-. El incremento del porcentaje de vialidad en el área del módulo mínimo se hace, porque se puede ver alterada la densidad industrial, ya que de no hacerlo daría lugar a que existieran más módulos mínimos de los que en realidad pueden haber en cada etapa.

El objetivo de tener un módulo lo constituye la búsqueda de flexibilidad al interior del corredor, persiguiéndose con ésto que la pequeña industria tenga acceso a este tipo de proyectos; si se tiene en cuenta que en colonias como El Milagro y la Colonia Industrial se encuentra industria mezclada con vivien--da.

El hacer un estudio más minucioso del tipo de industria existente en estas colonias, llevaría a conocer qué superficie ocupa y si esto implicaría o no una subdivisión del módulo se --tratase o no de industria artesanal.

Entonces el principal objetivo del módulo, además de ase--gurar una utilización racional del suelo, es tratar que el co--rredor tenga un contorno más permeable, que promueva la agluti--nación de los pequeños, dando las facilidades para que esta in--corporación sea lo más simple posible.

5.2.1. AREA PROMEDIO DE LOTE EN PARQUES INDUSTRIALES DEL ESTADO.

<u>PARQUES PUBLICOS :</u>	AREA PROM. POR LOTE	AREA OCUPADA	NO. EMP. ESTABLECIDAS	CANT. DE LOTES VEN- DIDOS.	CANT. TOTAL DE LOTES
DR. GONZALEZ-----	16,720	133,760	8	12	12
PESQUERIA-----	3,130	34,430	11	23	23
CIENEGA DE FLORES-----	4,550	36,400	8	29	54
ESCOBEDO-----	5,140	41,120	8	70	71
EL CARMEN-----	5,325	79,875	15	40	78
SABINAS HIDALGO-----	3,650	3,650	1	5	20
LINARES-----	ND*	--	7	91	152
<u>PARQUES PRIVADOS:</u>					
MITAS-----	ND	--	53		116
LINCOLN -----	ND	--	52		61

FUENTE: CAINTRA
ND: INFORMACION NO DISPONIBLE.

5.3. LAS ETAPAS DEL CORREDOR:

El tamaño que deben de tener las etapas del corredor industrial, constituye uno de los pasos primordiales en el planeamiento de un corredor, tan importante como en su momento lo fué el averiguar la ubicación de los grupos industriales que aseguran el éxito del mismo.

En economías de mercado, con decisiones descentralizadas sobre el consumo, la producción y la inversión, un corredor industrial manejado por el sector privado, debe de rendir una utilidad suficiente, es decir, los pagos provenientes de los usuarios que compran o arriendan las instalaciones y servicios del corredor industrial, deben de superar los gastos de su establecimiento, mantenimiento, administración y los costos de los servicios centralizados.

Un corredor industrial manejado por el sector público puede, pero no necesariamente regirse, por los mismos criterios ya que el sector público puede aplicar otros, tales como el beneficio para la economía en general o el del rendimiento social, y así aceptar una rentabilidad inferior a la que podría lograrse bajo conceptos de inversiones esencialmente privadas.

Estas consideraciones de tipo económico no las haré porque entraría en cuestionamientos acerca de las ventajas o desventajas, en políticas del gobierno y del sector privado para el manejo de este tipo de proyectos. Enfatizo en que el objetivo de

las etapas, se trate o no de un corredor industrial público o privado, ha de enfocarse ante todo al logro en las economías de escala en su construcción; y que el costo de la administración no sea desproporcionadamente elevado, situación que se da cuando el corredor industrial resulta ser de dimensiones inapropiadas.

Sumando a los objetivos anteriores las etapas deben de poner al corredor industrial en servicio a la menor brevedad posible, reducir el importe de la primera inversión y dar tiempo a las compañías instaladoras de los servicios básicos para que organicen el abastecimiento necesario para todo el corredor.

En el caso de Apodaca como el corredor industrial cuenta con una infraestructura de servicios básicos (ver Mapa No. 3) - (31) se tomará entonces en consideración "la demanda de espacio", en los parques industriales del Estado. La situación de éstos dará alguna orientación sobre la misma y servirá, combinada con las pautas que da la ONU para Parques Industriales de América Latina, para proponer el tamaño de las etapas.

(31)-. Sin entrar a especificar aquí si el corredor proporciona los insumos y demás requisitos locacionales que los grupos 20-28-36 y 37 demandan para su establecimiento. En el apartado 2.1 aclaro que resulta imposible tener un inventario completo de toda la zona que daría un estimado de sus ventajas actuales y de sus potencialidades.

6. LA DEMANDA DE ESPACIO,

Tenemos ya determinada la densidad industrial por hectárea para los grupos que se localizarán en Apodaca. El paso a seguir será averiguar qué espacio ocupará en la primera y segunda etapa del corredor cada grupo industrial y qué dará como resultado la cantidad total de empleados.

Se debe aclarar aquí que las etapas se deben desarrollar en forma compacta y sistemática a fin de evitar la localización desordenada que se está dando en el corredor (ver Mapa No. 1), - además de dar al suelo una ocupación racional será más fácil averiguar cuáles son las alternativas de ubicación de los empleados si lo que se busca es reducir la distancia del sitio de trabajo a la vivienda.

Como mencioné anteriormente, la situación que se vive en otros parques industriales dará alguna orientación sobre la demanda de espacio en los mismos.

A este respecto se presentan dos situaciones:

1. Que la demanda de espacio sea menor que la prevista. - En este caso no hay problema, sencillamente no se sigue construyendo más allá de los límites de la primera etapa.

2. Que la demanda sea mayor que la anticipada. Se hace entonces necesario habilitar más terrenos y aparecen las llamadas

"áreas de reserva o áreas para futuras expansiones".

6.1. EL TAMAÑO DE LA PRIMERA ETAPA:

Según recomendaciones dadas por la ONU sobre planificación física de conglomerados industriales, en corredores industriales, la propuesta inicial debe abarcar únicamente dos etapas de 15 Has. cada una (ver tabla No. 11.8 del anexo correspondiente).

Como mencioné anteriormente, la situación que se vive en otros parques industriales puede dar alguna orientación sobre la demanda de espacio. Al observar el área total que tienen los parques industriales públicos del Estado, se observa que es muy pequeño el porcentaje de área ocupada en relación con el área total del parque.

6.1.1. AREA OCUPADA EN PARQUES INDUSTRIALES DEL ESTADO

Parques Públicos	Area Total del Parque	Area Ocupada	% de Area ocupada
Dr. González	200,640	133,760	53%
Pesquería	71,990	34,430	47%
Ciénega de Flores	254,700	36,400	14.29%
Escobedo	364,940	41,120	11.26%
El Carmen	415,350	79,875	19.29%
Sabinas Hidalgo	73,000	3,650	5.0%

FUENTE: CAINTRA

Lo anterior para un tiempo de 15 años que tienen los par-

ques desde que se iniciaron. El área ocupada en los parques - públicos del Estado da un promedio de 54 hectáreas que se han ocupado en un período de 15 años.

Basándome en lo anterior, me registraré por las 15 hectáreas que propone la ONU, ya que ésto aseguraría en términos generales una rápida ocupación del parque, situación que fundamenta el éxito del mismo.

Otro punto aquí lo constituye el saber qué porcentaje de - las 15 hectáreas será ocupado por cada grupo industrial (32). Lo anterior implicaría hacer un análisis de cambio y participación para cada sector en donde se encuentra ubicado cada parque industrial en el Estado, estudio que proporcionaría las bases para establecer una correspondencia entre el grado de especialización de un sector y la respuesta a estos índices en demanda de espacio. Como hacer esto requiere elaboración, aplicación y procesamiento de encuestas, asumiré que los mismos porcentajes que ocupan los grupos industriales en los parques del Estado serán los que se ubiquen en Apodaca.

El porcentaje de terreno ocupado por los grupos industriales a ubicarse en Apodaca sería:

(32)-. Me refiero aquí a los grupos 20-28-36 y 37.

GRUPO 20: 1.8%
GRUPO 28: 3.7%
GRUPO 36: 20%
GRUPO 37: 20% (33)

El definir los grupos industriales y el porcentaje a instalar; además de darnos la cantidad total de empleos (densidad industrial), dará pautas para el dimensionamiento de toda la infraestructura, además deja abierta la posibilidad de zonificar el corredor con áreas dotadas de diferente tipo de infraestructura, que contribuirá a racionalizar el uso de los servicios y el precio de los terrenos.

Aplicando entonces los anteriores porcentajes sobre las 15 hectáreas que cubrirán la primera etapa tendríamos:

<u>GRUPO INDUS.</u>	<u>PORCENTAJE</u>	<u>HECTAREAS</u>
20	5%	1
28	9%	1.5
36	43%	6.2
37	43%	6.2

Multiplicando la cantidad de empleos por hectárea (ver tabla 5.1.1) de cada grupo industrial por el número de hectáreas que dicho grupo ocupará en la primera etapa tendremos:

(33)-. Información proporcionada por CAINTRA.

6.1.2. DENSIDAD INDUSTRIAL EN LA PRIMERA ETAPA DEL CORREDOR:

No. Empleados					
Grupo					
Indus.	20	28	36	37	Total
Empleados Especializados	15	9	93	112	229
Empleados no Especializados	24	39	93	354	510
Personal Administrativo	12	11	61	248	333
Otro Personal	3	2	19	13	37
Total	54	61	267	727	1,109

FUENTE: CUADRO 5.1.1.

6.2. LA SEGUNDA ETAPA: Area para Futuras Expansiones

Apodaca se encuentra en la fase inicial de industrialización. Aquí es válido recordar una de las limitaciones del IEL ya que es una medida relativa porque no señala la importancia en magnitud de las ramas que determina como básicas. Estos inconvenientes se superaron con la utilización del "Análisis de Cambio y Participación" que evaluó la dinámica de las industrias como dije anteriormente, son las que ejercen acciones sobre otras.

Lo anterior es el motivo por el cual la segunda etapa asu

mirá el papel de área para futuras expansiones. Lo anterior - suponiendo que por encontrarse en dicha fase, cada industria - que se instale creará un eslabonamiento hacia atrás y/o hacia adelante, incentivando el asentamiento de industrias que producen sus insumos o que utilizan su producto.

Lo anterior es lo que fundamenta mi propuesta de la segunda etapa como área para futuras expansiones, esto quiere decir que en la primera etapa no se puedan ubicar algunas de las industrias producto del encadenamiento, ya que hablando en términos generales para el caso latinoamericano "de la coexistencia de varias clases o grupos industriales, se esperan efectos positivos de enlaces". (34)

Como el tamaño de la segunda etapa está determinado por las normas dadas por la ONU, se asumirá entonces un área de 15 hectáreas (35) el éxito de la segunda etapa, en la que tendrán cabida los posibles enlaces que se generen con la ubicación de las industrias en la primera etapa, dependerá entonces de la posición que tengan en el mercado dichos grupos industriales.

La posición de estos grupos en el mercado sería:

(34)-. CENDES ILDIS. Seminario Internacional sobre Parques Industriales como instrumento de Desarrollo Socioeconómico en América Latina. Quito. Octubre 1978

(35)-. Ver tabla 11.8 del anexo correspondiente.

GRUPO 20: Local importador

GRUPO 28 Y 36: Netamente locales

GRUPO 37: Local exportador

Las recomendaciones dadas para encadenar productivamente serían: (36)

GRUPO 20: Integración "hacia atrás". Incorporación de insumos locales en el proceso productivo.

GRUPO 28 Y 36: Mejorar competitividad del producto para ganar mercados más allá de la ciudad.

GRUPO 37: Integración "hacia adelante".

La pregunta a contestar sería: ¿Cómo lograr traducir estos objetivos de integración "hacia atrás" o "hacia adelante"-especialmente, cuando lo que se quiere tener es un punto de referencia para asignar el porcentaje del área de la segunda etapa a cada grupo industrial? Aquí cabe suponer que el hecho de integrar "hacia atrás" o "hacia adelante" requiere de más espacio, mientras que el hecho de mejorar la competitividad del producto se puede lograr con las industrias ya existentes.

De este modo se repite el proceso hecho en la primera etapa:

(36)-. La posición en el mercado se explicó detalladamente en las págs. 27-28

Porcentaje de terreno ocupado en los parques industriales del Estado, por los grupos industriales que se ubicarán en la segunda etapa, porque requieren integración "hacia atrás" y -- "hacia adelante".

GRUPO 20: 1.8%

GRUPO 36: 20%

Aplicación de los anteriores porcentajes sobre las 15 hectáreas que cubrirán la segunda etapa.

<u>GRUPO INDUS.</u>	<u>PORCENTAJE</u>	<u>HECTAREA</u>
20	9%	1.5
36	90.9%	13.5

Multiplicando la cantidad de empleos por hectárea de cada grupo industrial por el número de hectárea que dicho grupo ocupará en la segunda etapa tendremos:

6.2.1. DENSIDAD INDUSTRIAL EN LA SEGUNDA ETAPA DEL CORREDOR:

No. Empleados				
	Grupo			
	Indus.	20	36	Total
Empleados Especializados		23	203	226
Empleados no Especializados		36	203	239
Personal Administrativo		18	62	80
Otro personal		5	41	46
Total:		82	509	591

FUENTE: Cuadro 5.1.1.

7. EL CORREDOR INDUSTRIAL Y SUS REGULACIONES DE USO DEL SUELO;

El corredor industrial es un terreno delimitado y adecuado para uso exclusivo de actividades industriales, sin embargo, una parte de su extensión se destina al alojamiento de otras actividades que cumplen funciones conexas y/o complementarias (37) a la industria que pueden realizarse en forma de uso común; lo que permitirá ofrecer lotes con ventajas similares en cuanto a localización, infraestructura y servicios.

La anterior definición nos da entonces una primera aproximación conceptual que conduce a definir tres zonas comunes a todo proceso productivo: Producción, Circulación y Actividades conexas. (38)

La descripción de cada una de estas fases nos conducirá a la identificación detallada de las áreas que en conjunto configuran cada una de las zonas anteriormente mencionadas:

- A.- Producción: Estará representada por superficies que serán ocupadas por la industria.
- B.- Circulación: Superficies ocupadas por calles y derechos de vía (carreteras y ferrocarril), calles peatonales y áreas verdes.

(37) Estas actividades se enumeran a manera de información en el anexo 11.5.

(38) En el anexo 11.6-11.7-11.8 se dan tres tablas que según la bibliografía especializada ayudan a caracterizar y optimizar tanto física como espacialmente un corredor industrial. Las tablas contienen porcentajes para usos del suelo.

62903

C.- Actividades conexas: Serán superficies que se destinen al alojamiento de servicios complementarios a la industria (uso comercial y servicios).

La proporción del área del corredor que se asignará a cada zona de las anteriormente mencionadas, estará basada en la reglamentación existente para proyectos de desarrollo industrial (39) que da los siguientes porcentajes para el caso de corredor industrial.

- Superficie a ocupar por industria 55%
- Superficie a ocupar por comercios y servicios 15%
- Superficie a ocupar por vialidad y espacios abiertos 30%

Son 578 hectáreas el área que el Plan de Desarrollo Municipal destina al uso industrial en el municipio y que comprende el área ubicada sobre el eje ferroviario a Matamoros; entre el anillo periférico y la cabecera municipal de Apodaca dividida por la Avenida López Mateos y Miguel Alemán. (Ver Mapa No. 1)

El cálculo se hace sobre las 30 Has. que cubrirán la primera y segunda etapa; teniendo presente aquí que el cálculo del área de los servicios complementarios puede sufrir alguna modificación debido a que el número de empleados se disminuye en la segunda etapa a 518 empleados.

Área para industria: 30 Has (40)

(39) Ver anexo 11.6.

(40) Las 30 Has. se dejan libres para industria porque el promedio de área ocupada de los parques industriales es resultado del área ocupada en los parques.

Area de servicios complementarios: 4.5 Has.

Area de vialidad: 9 Has.

En general un parque o un corredor industrial permite aprovechar al máximo los terrenos, pues posibilita la concentración de empresas en un solo punto, reduce el costo de los terrenos y el acondicionamiento de estos, ya que el precio unitario es inferior al que pagaría un industrial que decidiera ocuparse de la labor de acondicionamiento.

El terreno entonces, tiene que cumplir ciertas condiciones físicas apropiadas como:

- a.- TOPOGRAFIA. En este caso con una pendiente de 0.6% (Ver mapa N.º.2), que figura entre el rango ideal para ubicación de industrias.
- b.- INFRAESTRUCTURA. Mas aún que factor de localización industrial, a la infraestructura se le reconoce como prerrequisito indispensable para el establecimiento de empresas industriales modernas. La infraestructura debe de ser suficiente para asegurar el éxito del corredor. El corredor industrial cuenta ya con gaseoductos, red de electricidad de alto voltaje y está en proyecto una planta para tratamiento de agua que estará ubicada al oriente de Huiñalá y que servirá también a las colonias ubicadas al sur del corredor. (Ver mapa No. 3).

En términos generales debe de preverse una demanda media para fábricas mixtas pequeñas y medianas de un kilovatio por trabajador en lo relativo a la corriente eléctrica. "Esta es

la carga mínima con la que ha de contarse, o que puede procurarse a un costo razonable, por sobre la demanda existente".
(41)

El lo referente al agua debe preverse un suministro mínimo de 270 litros por trabajador por día. Este promedio sin tener en cuenta las industrias que son "grandes consumidoras de agua", como la fabricación de papel, lavado de lana o las curtidurías". (42)

c.- Los vientos. Los vientos predominantes corren de oriente a occidente.

d.- Edafología. El suelo debe de tener una resistencia a la presión de por lo menos 1.1 kg. por centímetro cuadrado.

e.- Distribución del Corredor. Dentro del estudio del terreno, hay que considerar también su distribución. Aunque no hay regla única "la experiencia adquirida a lo largo de los años, indica que ciertas configuraciones dan buenos resultados, pero mucho depende del tamaño del parque la topografía del emplazamiento, el tráfico que pudiera originarse -
... (42)

Básicamente existen dos modelos de distribución:

- El de parrilla
- El de calle curvada

(41)-. ONU.1975. Pautas para el Establecimiento de Parques Industriales en América Latina. Pag. 34

(42)-. Ibid. Pag. 31

En el primero de los bloques de parcelas están separados por vías que se cortan en ángulo recto. En el segundo, - las vías principales siguen las líneas de nivel del terreno.

La disposición de parrilla: Consiste en una sola carretera principal, con parcelas a uno y otro lado. Esta disposición siempre que la configuración del terreno lo permita, se empleará sólo para establecimientos que requieran parcelas de aproximadamente la misma profundidad. Una multiplicación o duplicación de la parrilla, da la parrilla clásica. El terreno quedará entonces dividido en bloques rectangulares, separado por carreteras principales.

Las dimensiones de los bloques (que no serán necesariamente idénticos) quedan determinados por el tamaño del emplazamiento, y hasta donde sea posible, serán múltiplos exactos de la parcela de tamaño mínimo, ⁽⁴³⁾ cada bloque se dividirá entonces por vías secundarias para crear las parcelas de los tamaños requeridos. El resultado de esto será doble fila de parcelas entre una vía principal y una secundaria o entre dos carreteras secundarias.

Cuando la parcela sea grande ⁽⁴⁴⁾ se proveerá una vía de servicio entre parcelas, paralela a una carretera principal o a una secundaria. El objeto de esta vía será reducir la obstrucción por vehículos que se encuentren cargando o descargando

(43) Que en el caso de Apodaca para pequeña y mediana industria, son '500 mts.²

(44) Se refiere aquí a lotes o parcelas que rebasen los patrones de tamaños en lotes ocupados por pequeña y mediana industria.

do.

f.- Utilización eficiente del terreno. El principal problema que se plantea en la proyección de este tipo de proyectos es el hecho que la reducción de las vías al mínimo, sea compatible con la facilidad de acceso a cada una de las parcelas y con el volumen de tráfico que se origine.

Por lo tanto, es aconsejable entonces que las carreteras principales o secundarias de los parques, se tracen según las especificaciones de la administración local, y en caso de que éstas no existan, se utilizarán las especificaciones de la administración nacional.

Otro aspecto a mencionarse aquí lo constituye la búsqueda de flexibilidad en el diseño del loteo. Uno de los problemas más frecuentes en este tipo de proyectos, es el referente a -- los tamaños de los lotes para las industrias, generalmente pueden ocurrir dos casos:

1. Que existan lotes rígidos de diferentes tamaños y que las industrias tengan que adaptarse a las dimensiones existentes.
2. Que no exista rigidez en el diseño de los lotes y que las industrias puedan escoger o definir las dimensiones necesarias. Esto provocaría que con el tiempo se encuentren espacios inútiles entre los lotes.

Lo ideal aquí sería la combinación de las anteriores posibilidades, en este caso sería además de establecer el tamaño del módulo mínimo poder tener posibilidades y combinaciones te

niendo como objetivo el presentar al industrial una amplia gama de alternativas en términos de áreas y dimensiones. De esta manera se combinaría el criterio de flexibilidad en el tamaño del módulo mínimo con una propuesta de tamaños de lotes que nos daría una ocupación racional del terreno del corredor industrial. Por ejemplo a partir de estudios realizados a profundidad del proceso productivo y del objetivo ⁽⁴⁵⁾ a lograr en cada grupo industrial, llegar a definir un tipo de módulo para cada grupo.

7.1 CORREDOR INDUSTRIAL Y ORDENAMIENTO URBANO:

El planificador urbano ha hecho siempre frente a la fuerza de los factores de localización industrial, los cuales tradicionalmente se han impuesto por encima de los esquemas formales de los planificadores, constituyéndose casi siempre en los verdaderos ordenadores de la ciudad.

Como se puede observar en nuestras ciudades, ha sido la localización industrial la que ha determinado y configurado el conjunto de las demás actividades que siempre han sido más débiles (políticamente hablando) frente al hecho productivo y -- que han tenido que ceder y acomodarse frente a éste.

Esta debilidad política de la planificación urbana en la tinoamérica, ha determinado que los mecanismos de ordenamiento urbano hayan sido siempre muy precarios y que sus logros hayan

(45) Si el objetivo consistiera en superar una etapa o fase - artesanal que el tamaño del módulo fuera congruente con el proceso de planta y congruente también con el objetivo de tipo económico.

estados más orientados al "control" que a la "promoción" del desarrollo urbano. Además el control se realiza después que se han tomado las decisiones y se actúa generalmente cuando el proyecto se encuentra en un avanzado estado de gestación, e incluso de financiamiento.

Aparece aquí la cadena porque las industrias no operan con base exclusivamente en sus propias variables, ya que están sujetas al régimen de tenencia de la tierra que constituye el eslabón inicial de la cadena de decisiones de localización.

"La ubicación industrial no respeta al conjunto de los otros usos más débiles, pero a su vez debe de respetar las leyes económicas de la oferta y de la demanda de tierras, leyes que en la tierra urbana no operan ciertamente en un mercado transparente, sino las más de las veces en formas de oligopolio que especulan con el suelo urbano". (46)

El control además se establece siguiendo los modelos de las sociedades industrializadas en las que la ciudad está compuesta por zonas claramente definidas, caso que no se da en países de escaso desarrollo industrial donde la zonificación es mucho más compleja y articulada, dando origen al mosaico de usos mixtos del suelo, que se debe de tener en cuenta cuando se trata de utilizar el corredor industrial como instrumento de ordenamiento urbano.

(46)-. Venuti Campus. La Administración del Urbanismo. Barcelona, Ariel. 1973. Pag. 320

Si el corredor tiene un entorno permeable en el sentido - que la pequeña industria pueda ubicarse en él, entonces si se podrá decir que el corredor industrial está aportando realmente un ordenamiento urbano, sobre todo en países subdesarrollados donde es posible encontrar dos problemas que son estructurales:

1. El mosaico de suelos de carácter mixto vivienda-taller, molesto y nocivo en algunos casos.
2. El problema de especulación con la tierra urbana, que constituye la clave para la implementación de un parque o corredor industrial y, que es la variable que abre la puerta a todos los demás aspectos.

Los problemas anteriores se resolverían si se aprovecha el potencial ordenador de un corredor industrial, incorporando el criterio de que el proyecto surja íntimamente relacionado con el Plan Director de la ciudad, con el fin que también resuelva problemas como "el uso de las áreas adyacentes" y los corredores de desarrollo que se generan, ya que "la colonia, el área y la zona industrial adquieren una mayor integralidad en el actual concepto de un proyecto de este tipo, que rebasa la sola asignación de un sitio y un espacio para las instalaciones fabriles, sino que tiende a proveer de facilidades de infraestructura y diversos servicios comunes a las plantas localizadas en esa urbanización, que igualmente se someten a ciertas normas que rigen la operación y funcionalidad del con-

junto". (47)

Este nuevo enfoque es producto de consideraciones diferentes en las que crecimiento económico y proceso de industrialización no se consideran como metas absolutas. Ahora se interpretan también en función de una mejoría de las condiciones de vida de la población porque ésto significa una participación más equitativa de los integrantes de la sociedad en los beneficios que ellos generan. No hay pues, efectos económicos que en términos sociales sean neutros, ni efectos sociales que no se reflejen en las economías de las empresas, o en los presupuestos familiares.

La variación en la relevancia de los anteriores aspectos entre diferentes zonas, trae entonces una amplia gama de conceptos y proyectos de parques y corredores industriales que tratan de combinar de una u otra forma objetivos específicos, bajo condiciones existentes que son distintas en cada localidad.

Para nuestro caso lo que se busca es una correspondencia entre densidad industrial y densidad habitacional que se traduzca también a un desarrollo urbano deseable, teniendo en cuenta que este tipo de proyectos industriales repercuten grandemente sobre otras áreas, en especial sobre las áreas urbanas

(47)-. CENDES, ILDIS. Seminario Internacional sobre Parques Industriales como instrumento de Desarrollo Socioeconómico en América Latina. Quito, Octubre 1978.

cuyos servicios están vinculados a los del proyecto, ya que se beneficia toda la población situada en su área de influencia.

Para establecer una correspondencia de densidades, es importante ante todo saber en qué lugar y por qué se ubicará la nueva población y ésto requiere un estudio del suelo vacante - que se verá afectado por la presencia de la industria.

8. EL SUELO VACANTE:

A primera vista parece ser un concepto sencillo, pero si hacemos un examen más detallado del concepto empezaremos a encontrar problemas de definición y nos daremos cuenta por qué se ha prestado a controversia.

En primer lugar ¿Qué significa vacante?, ¿Significa en este caso ausencia total o presencia de alguna actividad?. Para Clawson y Stewart en el concepto de suelo vacante está involucrada la idea de intensidad en vista de que "algunos terrenos se utilizan en un grado tan bajo de intensidad, que uno no puede afirmar con seguridad que se utilice en absoluto o no puede saberse con qué finalidad se utiliza". (48)

Es aquí donde aparece la importancia de este concepto, pero la asignación de usos de terrenos en un plan que en este caso sería de ordenamiento urbano en función de un corredor industrial ya existente.

Anderson cree "que la mejor forma de expresar la condición de baldío es, en términos del último uso productivo o el más evidente de una zona ... aunque frecuentemente un estado de baldío pueda simplemente representar un período de transición, durante el cual se produce un cambio de un uso principal a otro". (48).

Chapin dirige la definición hacia el encuadramiento de -

(48) McLoughlin Brian J. Planificación Urbana y Regional. Un Enfoque de Sistemas. Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local. 1971. Pag. 157.

planes urbanos generales. "Se deben contemplar los terrenos vacíos y abiertos como algo más que una categoría residual en la prospección del uso del suelo, algo que es posible clasificar con algún detalle, y objeto de atención especial en la planificación de usos del suelo... la razón de la clasificación de terrenos desocupados es la determinación de aptitudes para varias formas de Desarrollo Urbano".

Chapin en primer lugar identifica:

- Topografía
- Terreno pantanoso
- Desniveles pronunciados
- Terrenos propensos a inundaciones o corrimientos

La ausencia de las desventajas anteriormente mencionadas da origen a los terrenos primarios y el resto a lo que se llama terreno marginal. A continuación clasifica los terrenos desocupados de acuerdo a las mejoras presentes: agua, alcantarillado, energía, accesos por ferrocarril y carretera, lo que a su vez da origen a una clasificación de los mismos.

Chapin desarrolla su clasificación combinando factores de actividad, características naturales, mejoras y comunicaciones. En resumen, su sistema de clasificación es una combinación de todos estos factores, que a mi parecer dan una clasificación del suelo complicada de manejar porque lo ideal es mantener -- los factores de clasificación separados, porque los datos tienen que estar disgregados para combinarlos después de acuerdo a las necesidades que surjan con el tiempo.

Esto porque la idea es que los planes deben adecuarse a las circunstancias, ésto se desprende de las limitaciones para predecir el futuro. "Aunque las nuevas técnicas de análisis - permiten manejar cada vez mayor cantidad de factores, incidentes y, de este modo, afinar los objetivos de un plan o programa, ello no elimina la presencia de un número de factores aleatorios, o las desviaciones a largo plazo de las hipótesis formuladas. (49)

En este caso el corredor industrial será el elemento introductor de ordenamiento urbano, lo ideal sería mantener un registro continuo de comportamiento de la ocupación del suelo vacante y del mismo corredor, que daría la base para los diseños periódicos que habrán de hacerse a medida que se desarrolle el proyecto.

"El análisis del sitio no es una etapa por sí sola que termina al comenzar el diseño, ya que siempre aparece una nueva información que surge o se hace necesaria. El análisis continúa cuanto dura el proceso". (50)

Entonces la clasificación del suelo vacante debe de ser hasta cierto punto, flexible en el sentido que no se utilizará para una planificación estática, tiene esta clasificación - que ser útil para un sistema de datos sucesivos en un organismo de planificación.

(49) Suárez E. Odilia. El Diseño Urbano en América Latina. - Tomado de Hardoy E. Jorge. La Urbanización en América Latina. Buenos Aires, Instituto. 1969. Pag. 108

(50) Lynch Kevin. Planificación del Sitio. Barcelona. Gustavo Gili. 1980. Pag. 244 .

Las unidades de estudio serán las colonias existentes y - sus alrededores donde se ubicarán las nuevas viviendas constituirá el suelo vacante, ya que el plan de Desarrollo Urbano de Apodaca, considera como semi-urbano todas aquellas construcciones que se hagan a más de 300 mts. de la última construcción - de lo existente.

El segundo punto de análisis será el estudio de las características físicas del espacio. Aquí me apoyaré en la metodología seguida por Chapin que clasifica el suelo vacante según la identificación de factores como:

- Topografía
- Terreno pantanoso
- Desniveles pronunciados
- Terrenos propensos a inundaciones o corrimientos

El establecer una clasificación del suelo según la ausencia de estas desventajas de tipo físico, reducirá el número de alternativas, lo que hará manejable y simple el proceso de elección.

El terreno no descartado se examinará de nuevo porque pueden surgir factores aún que lo hagan inaceptable y corresponde aquí el estudio de las mejoras existentes en las cercanías del suelo vacante que resultó ser óptimo para la localización de la actividad. Con mejoras existentes me estoy refiriendo a -- las mejoras incorporadas al suelo como son los servicios de agua y alcantarillado, las líneas eléctricas y también gas, drenaje pluvial y el tipo de vivienda existente en cada colonia.

Buscando esta flexibilidad, lo clave en mi estudio será la actividad en sí, refiriéndome con ésto a la presencia o ausencia de vivienda, ésto dependiendo del hecho de que aparte de consideraciones de tipo económico en el aprovechamiento de los servicios existentes, se tiene que pensar también en integrar los trabajadores a una comunidad.

Mi análisis se centrará en las colonias existentes, sin entrar a cuestionar aquí como lo recomienda Anderson, "la ausencia de actividad haciendo referencia a la última actividad conocida o a la actividad futura más probable", (51) porque trabajaré bajo el supuesto de que habrá restricciones estatales o municipales debidamente estatuidas que tiendan a especializar esta área urbana en función de objetivos superiores de desarrollo. Por lo tanto no me cuestionaré aquí del uso posible de dársele porque me alejaría del objetivo del estudio ya que entraría a cuestiones vagas y difíciles de manejar cuando lo que trato de establecer es una correspondencia de actividades.

8.1 EL ANALISIS DEL SUELO VACANTE:

Iniciaré el estudio del suelo vacante localizando y definiendo la extensión de las unidades de estudio, que en este caso serán principalmente dependientes de la distancia que tengan a la primera y segunda etapa del corredor industrial, recordando aquí que éste crecerá en forma compacta y sistemática.

(51) Mcloughlin Brian J. Planificación Urbana y Regional. Un enfoque de Sistemas. Madrid, IEAL. 1971. Pag. 159

Si se considera que el porcentaje de obreros sobre técnicos es mayor y que su ubicación debe corresponder al estrato socio-económico existente en cada colonia, ya que es un hecho que la adquisición de vivienda está determinada por el ingreso que se tenga.

Un estudio de las mejoras existentes se justifica en la "medida en que el espacio se adapta para acomodar y facilitar actividades, de modo que a menudo hay una correspondencia muy cercana entre las actividades y las adaptaciones" (52) y también porque el uso nunca estará determinado únicamente por las condiciones físicas del terreno sino que se basa en una combinación entre lo que existe y las intenciones que se tienen con el suelo disponible.

El siguiente punto a analizar será la accesibilidad del eje industrial a las colonias que en sus alrededores tienen -- suelo vacante óptimo para la ubicación de viviendas, ya que la zona destinada a ella debe de desarrollarse simultáneamente a la zona dedicada a las actividades productivas. Solamente de este modo, si no aparece ningún gravamen posterior para el sistema de transporte urbano, se logrará localizar la vivienda de los trabajadores a una distancia (53) conveniente teniendo en cuenta aquí que las vías pasarán a ser medios de comunicación entre las colonias y que se obtendría enormes ahorros si se logra conjugar las dos cosas.

(52) Lynch Kevin. Planificación del Sitio Barcelona. G.Gili. 1980
Pag. 327.

(53) La duración del viaje sería de 10 a 20 minutos de la vivienda al lugar de trabajo.

¿Qué se busca con la conjugación de estos dos factores?. Se busca planear una ciudad ordenada que sea consecuencia de una comprensión de las necesidades de la vida urbana. Generalmente el planeamiento se ha considerado como una disciplina -- que se relaciona con el medio físico, independientemente de -- los aspectos sociales y económicos que intervienen en su con-- formación, por lo tanto todo plan tradicional provoca una ima-- gen de orden con zonas específicas destinadas a trabajo y vi-- vienda.

No pretendo en ningún momento hacer un análisis sociológico de los habitantes del sector, sino que simplemente al observar el plano de Apodaca se ve la disociación existente entre las colonias. Si lo que se pretende es crear una ciudad ordenada donde exista cohesión física y social ⁽⁵⁴⁾ se debe tener en cuenta que es necesario establecer vínculos entre las colonias para que todos los habitantes puedan sentirse efectivamente integrados a una vida urbana y no solamente restringidos a sus "colonias". Crear este sentimiento de integración entre los habitantes de la zona es importante para mantener la cohesión deseada, enteniéndose aquí por cohesión urbana una continuidad de ocupación y distribución equilibrada de las densidades y la población.

Aquí es donde juegan un papel importante las vías. ¿Cómo las vías pueden llegar a fomentar la tan deseada cohesión urba

(54) No se da la cohesión física porque la ocupación del suelo es inconexa y débil. La cohesión social debe buscar que la población sienta que "pertenece ahí".

na? La estructura vial tiene importantes funciones que cumplir en el desarrollo urbano y en la expansión de los sectores yá que la capacidad de inducción de desarrollo resultante de la mejora introducida a una estructura vial específica, es enorme, empezando porque la sola pavimentación de una vía, implica la valorización de los terrenos adyacentes y su consiguiente ocupación, al mismo tiempo estos terrenos adquieren una función específica que estará determinada por su vialidad económica. En términos generales una vía pavimentada en contextos subdesarrollados como el nuestro, es un fuerte elemento inductor y agente de ocupación del suelo y tienen mucha importancia en Apodaca porque planificar allí sobre todo a nivel de colonias dispersas significa:

- 1.- Que las vías pueden darle un caracter urbano que no existe debido en parte a la falta de pavimentación.
- 2.- El empleo de las vías y de los mismos conjuntos habitacionales, como fuerza inductora de densificación urbana, lo que implica reducción de los gastos en mejoras y servicios que no se verán ya obligados a tender sus redes a través de vacíos que casi siempre son el resultado de la retención especulativa de la tierra y que contradicen la tan deseada cohesión urbana.

8.2 UBICACION DE LAS COLONIAS:

El Plan Director de Desarrollo Urbano del Área metropolitana de Monterrey divide al municipio de Apodaca en siete sec-

tores⁽⁵⁵⁾. Para este estudio se han tomado los cinco sectores que el plan define como área urbana, desechando los otros dos por estar definidos como área rural, sectores en donde no se permite la construcción de vivienda.

Las colonias comprendidas en estos cinco sectores son las siguientes:

- 1.- APODACA INDUSTRIAL O CABECERA MUNICIPAL: Teresita y Rinconada Colonial.
- 2.- HUINALA: Treviño Elizondo, Huinalá y Pueblo Nuevo. (Fomerrrey 54)
- 3.- SAN MIGUEL-MIXCOAC: San Miguel, Lomas del Pedregal, Mixcoac 1 y 2 y Unidad Roberto Espinosa.
- 4.- EL MILAGRO: El Milagro, La Encarnación, La Noria Norte - (Fomerrey 39), La Noria Sur (Fomerrey 38) y Unidad Laboral.
- 5.- MEZQUITAL-MUJERES ILUSTRES: El Mezquital, García Mireles, (Fomerrey 4)⁽⁵⁶⁾ Nuevo Mezquital, Valle del Mezquital, -- Cantú Las Américas y Los Fresnos.

8.3 DISTANCIA DE LAS COLONIAS AL CORREDOR:

El corredor industrial se halla localizado, parte en el sector 1 y parte en el sector 4. Lo más lógico sería suponer

(55) Los límites de estos sectores están coincidiendo con la demarcación hecha en las áreas geoestadísticas básicas. (Ver mapa No.1)

(56) Fomerrey 4 pertenece al Municipio de San Nicolás de los Garza en los mapas existentes en Planeación, pero en el Plan Director están contemplados en Apodaca.

que las colonias ubicadas más cerca son las correspondientes al sector 4 y 5 que son las que colindan con el sector 1.

En el estudio del suelo vacante propongo analizar en primera instancia la cercanía de dichas colonias al corredor industrial. Aquí es válido aclarar ciertos puntos para dar un enfoque más práctico al análisis del suelo vacante:

a.- El principal objetivo de este análisis es ubicar el personal en las cercanías del corredor con el fin de disminuir el número de desplazamientos. En este caso lo lógico sería contar con información completa de la población económicamente activa que vive en cada colonia, que está sin empleo y que cuenta o no con vivienda.

Sabiendo de antemano la cantidad de empleados/Hectárea de los grupos industriales a ubicarse en el corredor, resultaría relativamente fácil obtener un déficit de vivienda lo mismo que establecer qué tipo de mejoras habría que hacer a la vivienda ya existente, lo que daría pie a establecer programas ya fuera de rehabilitación o redesarrollo, basándose estos programas en las exigencias presentes y futuras de la vivienda y en el crecimiento del eje industrial. La información anterior sólo sería factible conseguirla por medio de una encuesta pero como esto no es posible, lo único que se darán serán parámetros para ubicar la nueva vivienda, basándome en los puntos mencionados en el capítulo correspondiente al análisis del suelo vacante.

b. Por medio de las técnicas existentes se podrían identificar las colonias ubicadas a menor distancia de la primera etapa del corredor. Esto equivaldría principalmente a analizar los medios de transporte y los canales de comunicación existentes para determinar su disponibilidad, adecuación y calidad; lo que equivaldría a analizar el medio de transporte preferente, distancia, tiempos, tiempos de desplazamiento costes y su adecuación relativa al centro de empleo.

En países sub-desarrollados el enfoque debe cambiar porque "el transporte desde el sitio a los centros de empleo es un factor crítico para los grupos de población de bajos ingresos, una colonia puede ser inaceptable, si no está situada a una distancia peatonal de los lugares de empleo, para aquellos que no puedan costear los transportes o tener una bicicleta" (57). La ubicación de las colonias

~~de un corredor industrial es importante sobre todo si se pretende dar cabida en el corredor industrial a la pequeña industria que es la que generalmente no está en capacidad de poner a disposición del obrero el transporte.~~

Para grupos de renta baja, se da un recorrido máximo peatonal diario de 2,000 mts., en bicicleta de 8,000 mts. y motorizado de 15,000 mts.

Estos serán entonces los criterios que se utilizarán para

(57) Caminos Horacio. Elementos de Urbanización. México. G. Gili. 1984. Pag. 147

clasificar las colonias que estén más cerca de la primera y segunda etapa del corredor, aclarando que se tendrán en cuenta únicamente las vías existentes y que en la medición de distancias de cada colonia al centro de cada etapa del eje industrial se tomó en cuenta que el tráfico se hiciera al interior de la zona para no congestionar la Avenida López Mateos.

DISTANCIA EN KILOMETROS DE LAS COLONIAS AL PUNTO CENTRAL DEL -
EJE INDUSTRIAL:

<u>SECTOR 1:</u>	<u>1a. ETAPA</u>	<u>2a. ETAPA</u>
. Apodaca -----	5.7	4.4
. Rinconada Colonial -----	8.3	7.0
. Valle del Mezquital -----	0.3	1.2
 <u>SECTOR 2:</u>		
. Pueblo Nuevo -----	7.6	6.2
. Huinalá -----	6.9	5.0
. Treviño-Elisondo -----	7.1	5.2
 <u>SECTOR 3:</u>		
. Lomas del Pedregal -----	7.8	5.8
. Unidad Roberto Espinosa -----	8.9	6.7
. San Miguel -----	10.6	8.4
. Mixcoac 1 y 2 -----	9.7	7.5
 <u>SECTOR 4:</u>		
. El Milagro -----	4.0	2.0
. Noria Norte y Sur -----	3.8	4.5
. Unidad Laboral -----	1.3	4.5

<u>SECTOR 5:</u>	<u>1a. ETAPA</u>	<u>2a. ETAPA</u>
. Los Fresnos -----	6.0	7.3
. Ignacio Ramírez -----	5.3	6.6
. Las Américas -----	4.4	5.7
. García Mireles -----	3.7	5.0
. El Mezquital -----	4.3	5.6
. Nuevo Mezquital -----	2.8	4.1
. Cantú -----	2.2	3.5

8.4 LAS CARACTERISTICAS FISICAS DEL SUELO VACANTE:

LA TOPOGRAFIA; (Ver mapa N. 2). En el área de estudio no se encuentran pendientes pronunciadas que impidan la ubicación de nueva vivienda en los sectores que se demarcan como urbanos.

TERRENOS PROPENSOS A CORRIMIENTOS: "No existen ya que no son propensos a corrimientos o derrumbes, ni cuenta con rellenos artificiales" (58).

ZONAS INUNDABLES: (Ver mapa N. 2). Existen tres zonas inundables que son:

1. La parte baja del río Pesquería a la altura de Santa Rosa y Agua Fría. Zona que no entra en el área de estudio.
2. Esta es ocasionada por el cauce del arroyo Topo Chico que está canalizado únicamente hasta la altura del Mezquital y que después inunda (en una franja de un kilómetro de anchura) la parte Nor-Occidental de Apodaca que el Plan de Desarrollo Metropolitano marca como zona destinada para futura

(58) -. SAHP. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Apodaca. - Monterrey. SAHP.

ubicación de vivienda.

3. La tercera zona de inundaciones se localiza en el sector 3 afectando la zona sur de las colonias Mixcoac 1 y 2, sector que ya se encuentra construido.

ZONA DE DESECHOS; En general el suelo se encuentra contaminado de la división del sector 4 hacia el oriente, estando contaminados los sectores 2 y 3 en su totalidad lo que afectaría las colonias: Pueblo Nuevo, Huinalá, Treviño Elizondo, Lomas del Pedregal, Unidad Roberto Espinosa, San Miguel, Mixcoac 1 y 2.

8.5 LAS MEJORAS EXISTENTES:

Si se quisiera proporcionar un marco de referencia flexible en el sentido de ubicar la vivienda un poco alejada de las colonias existentes, se establecería la distinción entre redes básicas o sistema primario instaladas en suelo público, y el sistema secundario o sea la conexión de los servicios e instalaciones en suelo privado porque como dije anteriormente; cualquier vivienda que esté alejada más de 300 mts.⁽⁵⁹⁾ de los límites de la colonia, será considerada vivienda suburbana, por esto no se establecerá la anterior diferencia y se tendrán en cuenta únicamente los servicios existentes en las colonias.

Aquí se tendrá en cuenta que "el incremento de los costos de las redes básicas al pasar del nivel mínimo de servicios al estándar, es el siguiente:

(59) Norma de Obras Públicas de Apodaca.

- Electricidad/Alumbrado de las calles; Insignificante
- Suministro de agua/Saneamiento: Apreciable
- Circulación/Drenaje de aguas pluviales; Sustancial

La circulación/drenaje de aguas pluviales es, sin duda alguna, el servicio más costoso y por lo tanto proporciona mayor margen de ahorros que otros servicios menos costosos⁽⁶⁰⁾.

El libro de Horacio Caminos no establece ningún tipo de apreciación de costos de suministro de gas pero la sección de Obras Públicas del Estado dedicada a costos y presupuestos, da al gas una asignación un poco más baja que la del agua, la diferencia es de un punto. Agua 9 y gas 8.

Teniendo en cuenta entonces el costo de las redes básicas, se establecerá la siguiente calificación para lo existente:⁽⁶¹⁾

- 1.- Drenaje de aguas pluviales: 4
- 2.- Suministro de agua: 3
- 3.- Suministro de gas: 2
- 4.- Electricidad: 1

LAS MEJORAS EXISTENTES POR COLONIA:

	LUZ	AGUA	DRENAJE SANITAR	GAS
<u>SECTOR 1:</u>				
. Apodaca	X	X	X	-
. Rinconada Colonial	X	X	X	-
. Valle del Mezquital	X	X	X	-

(60) Caminos Horacio. Elementos de Urbanización. México G.Gili. 1984

(61) Esta clasificación se hace combinando los criterios de Horacio Caminos y Obras Públicas del Estado.

	LUZ	AGUA	DRENAJE SANITAR	GAS
<u>SECTOR 2:</u>				
. Pueblo Nuevo	-	colectiva	-	-
. Huinalá	X	X	-	-
. Treviño Elizondo	X	X	-	-
<u>SECTOR 3:</u>				
. Lomas del Pedregal	X	X	X	-
. Unidad Roberto Espinosa	X	colectiva	-	-
. San Miguel	X	X	50%	-
. Mixcoac 1 y 2	X	X	X	-
<u>SECTOR 4:</u>				
. El Milagro	X	X	X	-
. Noria Norte y Sur	X	X	-	-
. Unidad Laboral	X	X	X	-
<u>SECTOR 5:</u>				
. Los Fresnos. Fom. 4	X	X	X	-
. Ignacio Ramírez	X	X	X	-
. Las Américas	X	X	X	-
. García Mireles	X	X	X	X
. El Mezquital	X	X	X	-
. Nuevo Mezquital	X	X	X	-
. Cantú	X	X	X	-

8.6 PROGRAMA PARA CLASIFICAR LAS COLONIAS:

Se elaboró un programa denominado Max. Pas, en lenguaje - turbo pascal con una micro IBM, PC o compatibles, (62)

(62) Ver anexo 11.10.

Se proponen tres restricciones para clasificar las colonias.

8.6.1.- La primera restricción la da la disponibilidad o no de suelo vacante en los límites de cada colonia. En esta etapa del proyecto (o sea en la primera y segunda etapa del corredor) no existe esta restricción en la disponibilidad del suelo vacante, ya que las colonias se encuentran muy dispersas y existen extenciones baldías entre ellas.

El Plan Director de Desarrollo Urbano del Area Metropolitana de Monterrey, divide a Monterrey en Submetrópolis. Dentro de la submetrópoli nororiente está comprendido el sector de Mezquital-Mujeres Ilustres (Fomerrey 4) que comprende las colonias del Mezquital, García Mireles, Nuevo Mezquital, Valle del Mezquital, Cantú, las Américas y los Fresnos que en su totalidad cubre un área de 480 Has. de las cuales únicamente 190 están construídas, quedando disponibles 290 Has.

Dentro de la submetrópoli Oriente están comprendidas las colonias que pertenecen a los sectores 1-2-3-4 (Ver Mapa No.1), que en su totalidad cubren 3,447 Has. estando construídas 296 Has. quedando disponibles 2,521 Has.

8.6.2.- La segunda restricción está constituida por la distancia de cada colonia al punto central de la primera y de la segunda etapa del corredor industrial. Si la distancia de la colonia es menor que la requerida, la colonia pasa a la siguiente restricción y clasifica en el rango al que pertenece: peatonal, bicicleta o motorizado.

8.6.3.- La tercera restricción la da la existencia o no de -- servicios. Para este caso se establecieron dos grupos de colonias las que tienen los servicios de agua y electricidad y las que además de los servicios anteriores cuentan con drenaje sanitario. De acuerdo al rango al que pertenece cada colonia -- (peatonal, bicicleta o motor) se verifica que se cumplan con -- los servicios requeridos, de ser así, se suman los servicios -- con los que se cuenta y en esta medida clasifica o nó,

La calificación para los servicios existentes se hizo teniendo en cuenta el costo de las redes básicas.

El programa imprime las colonias clasificadas para cada etapa, con sus respectivas distancias y servicios, e imprime -- las colonias en orden de mayor a menor prioridad, lo mismo que las colonias no clasificadas y la razón por la cual no lo hicieron. Los nombres de las colonias se leen del archivo colonias pas. y los servicios existentes en cada una se leen del -- archivo servicios. pas.

	<u>COLONIAS CLASIFICADAS</u>	<u>PRIMERA ETAPA</u>
1. Colonia	Valle del Mezquital	
Distancia 0.60	Peatonal	
Servicios	Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad	
2. Colonia	Unidad Laboral	
Distancia 2.60	Bicicleta	
Servicios	Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad	
3. Colonia	Cantú	
Distancia 4.40	Bicicleta	
Servicios	Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad	

		<u>COLONIAS NO CLASIFICADAS</u>	<u>PRIMERA ETAPA</u>
2.	Colonia Distancia 14.20 Razón Servicios	Treviño Elizondo Motor No cumple con los servicios requeridos Suministro de agua, electricidad	
3.	Colonia Distancia 15.20 Razón	Pueblo Nuevo No cumple con la distancia requerida	
4.	Colonia Distancia 15.60 Razón	Lomas del Pedregal No cumple con la distancia requerida	
5.	Colonia Distancia 16.60 Razón	Rinconada Colonial No cumple con la distancia requerida	
6.	Colonia Distancia 17.80 Razón	Unidad Roberto Espinosa No cumple con la distancia requerida	
7.	Colonia Distancia 19.40 Razón	Mixcoac 1 y 2 No cumple con la distancia requerida	
8.	Colonia Distancia 21.20 Razón	San Miguel No cumple con la distancia requerida	
		<u>COLONIAS CLASIFICADAS</u>	<u>SEGUNDA ETAPA</u>
1.	Colonia Distancia 2.40 Servicios	Valle del Mezquital Bicicleta Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad	
2.	Colonia Distancia 4.00 Servicios	El Milagro Bicicleta Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad	
3.	Colonia Distancia 7.00 Servicios	Cantú Bicicleta Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad	
4.	Colonia Distancia 8.20 Servicios	Nuevo Mezquital Motor Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad	

		<u>COLONIAS CLASIFICADAS</u>	<u>SEGUNDA ETAPA</u>
5.	Colonia	Apodaca	
	Distancia	8.80	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
6.	Colonia	Unidad Laboral	
	Distancia	9.00	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
7.	Colonia	García Mireles	
	Distancia	10.00	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
8.	Colonia	El Mezquital	
	Distancia	11.20	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
9.	Colonia	Las Américas	
	Distancia	11.40	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
10.	Colonia	Lomas del Pedregal	
	Distancia	11.60	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
11.	Colonia	Ignacio Ramírez	
	Distancia	13.20	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
12.	Colonia	Rinconada Colonial	
	Distancia	14.00	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
13.	Colonia	Los Fresnos	
	Distancia	14.60	Motor
	Servicios		Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
14.	Colonia	Mixcoac 1 y 2	
	Distancia	15.00	Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad

		<u>COLONIAS NO CLASIFICADAS</u>	<u>SEGUNDA ETAPA</u>
1.	Colonia	Noria Norte y Sur	
	Distancia	9.00	Motor
	Razón		No cumple con los servicios requeridos
	Servicios		Suministro de agua, electricidad

- Los fresnos.

8.7 LA SIMULACION:

La simulación en este caso se derivará de la variación en la distancia de algunas colonias al centro de la primera y de la segunda etapa del corredor industrial, cambios debidos a -- nuevas vías que el Plan Director de Desarrollo Urbano del Area Metropolitana de Monterrey tiene programadas a futuro.

En el cuadro siguiente aparecen subrayadas las distancias que sufren variaciones:

SIMULACION: CAMBIO EN DISTANCIAS DE LAS COLONIAS AL CORREDOR INDUSTRIAL.

<u>SECTOR 1:</u>	<u>1a. ETAPA</u>	<u>2a. ETAPA</u>
. Apodaca -----	5.7	4.4
. Rinconada Colonial -----	8.3	7.0
. Valle del Mezquital	0.3	1.2
 <u>SECTOR 2:</u>		
. Pueblo Nuevo -----	7.0	5.8
. Huinalá -----	6.9	5.0
. Treviño Elizondo -----	7.1	6.2
 <u>SECTOR 3:</u>		
. Lomas del Pedregal -----	<u>6.5</u>	<u>5.8</u>
. Unidad Roberto Espinoza ---	<u>6.4</u>	<u>7.7</u>
. San Miguel -----	<u>7.6</u>	<u>7.8</u>
. Micxoac 1 y 2 -----	<u>5.3</u>	<u>6.5</u>

<u>SECTOR 4:</u>	<u>1a. ETAPA</u>	<u>2a. ETAPA</u>
. El Milagro -----	4.0	2.0
. Noria Norte y Sur ----	3.8	4.5
. Unidad Laboral -----	1.3	<u>1.3</u>

SECTOR 5:

. Los Fresnos -----	6.0	7.3
. Ignacio Ramírez -----	5.3	6.6
. Las Américas -----	4.4	5.7
. García Mireles -----	3.7	5.0
. El Mezquital -----	4.3	5.6
. Nuevo Mezquital -----	2.8	4.1
. Cantú -----	2.2	3.5

SIMULACION: PRIMERA ETAPA

COLONIAS CLASIFICADAS

1. Colonia Valle del Mezquital
Distancia 0.60 Peatonal
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
2. Colonia Unidad Laboral
Distancia 2.60 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
3. Colonia Cantú
Distancia 4.40 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
4. Colonia Nuevo Mezquital
Distancia 5.60 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
5. Colonia García Mireles
Distancia 7.40 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, gas, electricidad

6. Colonia Noria Norte y Sur
Distancia 7.60 Bicicleta
Servicios Suministro de agua, electricidad
7. Colonia El Milagro
Distancia 8.00 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro agua, electricidad
8. Colonia El Mezquital
Distancia 8.60 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
9. Colonia Las Américas
Distancia 8.80 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
10. Colonia Mixcoac 1 y 2
Distancia 10.60 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
11. Colonia Apodaca
Distancia 11.40 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
12. Colonia Ignacio Ramírez
Distancia 10.60 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
14. Colonia Lomas del Pedregal
Distancia 13.00 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad

COLONIAS NO CLASIFICADAS

1. Colonia Unidad Roberto Espinoza
Distancia 12.80 Motor
Razón No cumple con los servicios requeridos
Servicios Suministro de agua, electricidad
2. Colonia Huinalá
Distancia 13,80 Motor
Razón No cumple con servicios requeridos
Servicios Suministro de agua, electricidad
3. Colonia Pueblo Nuevo
Distancia 14.00 Motor
Razón No cumple con los servicios requeridos
Servicios Suministro de agua

4. Colonia Treviño Elizondo
Distancia 14.20 Motor
Razón No cumple con los servicios requeridos
Servicios Suministro de agua, electricidad
5. Colonia San Miguel
Distancia 15.20
Razón No cumple con la distancia requerida
6. Colonia Rinconada Colonial
Distancia 16.60
Razón No cumple con la distancia requerida

SIMULACION SEGUNDA ETAPA

COLONIAS CLASIFICADAS

1. Colonia Valle del Mezquital
Distancia 2.40 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
2. Colonia Unidad Laboral
Distancia 2.60 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
3. Colonia El Milagro
Distancia 4.00 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
4. Colonia Cantú
Distancia 7.00 Bicicleta
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
5. Colonia Nuevo Mezquital
Distancia 8.20 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
6. Colonia El Mezquital
Distancia 8.60 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
7. Colonia Apodaca
Distancia 8.80 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad

8. Colonia García Mireles
Distancia 10.00 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
9. Colonia Las Américas
Distancia 11.40 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
10. Colonia Lomas del Pedregal
Distancia 11.60 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
11. Colonia Mixcoac 1 y 2
Distancia 13.00 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
12. Colonia Ignacio Ramírez
Distancia 13.20 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
13. Colonia Rinconada Colonial
Distancia 14.00 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad
14. Colonia Los Fresnos
Distancia 14.60 Motor
Servicios Drenaje sanitario, suministro de agua, electricidad

COLONIAS NO CLASIFICADAS

1. Colonia Noria Norte y Sur
Distancia 9.00 Motor
Razón No cumple con los servicios requeridos
2. Colonia Huinalá
Distancia 10.00 Motor
Razón No cumple con los servicios requeridos
Servicios Suministro de agua, electricidad
3. Colonia Pueblo Nuevo
Distancia 11.60 Motor
Razón No cumple con los servicios requeridos
Servicios Suministro de agua
4. Colonia Treviño Elizondo
Distancia 12.40 Motor
Razón No cumple con los servicios requeridos
Servicios Suministro de agua, electricidad

- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| 5. Colonia | Unidad Roberto Espinoza |
| Distancia 15.40 | |
| Razón | No cumple con la distancia requerida |
| 6. Colonia | San Miguel |
| Distancia 15.60 | |
| Razón | No cumple con la distancia requerida |

Si comparamos las colonias resultantes de la simulación con las colonias clasificadas de acuerdo a las vías existentes se notará que únicamente se acercan al corredor industrial las colonias Lomas del Pedregal y Mixcoac 1 y 2.

A pesar que el Plan Director del Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey dice que es clave el papel de la localización de las fuentes de trabajo industrial en la orientación del Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey, pues la industria grande ha dado la pauta para guiar en buena medida la expansión periférica del área metropolitana de Monterrey, mientras que las industrias pequeñas y medianas, generalmente se ubican en las áreas cercanas a las vías rápidas y en zonas habitacionales populares, cada vez atraerán un mayor porcentaje de población activa industrial (63) y a pesar que el Plan presenta objetivos y líneas de acción para conseguir localizaciones industriales estratégicas en el área metropolitana, en ningún momento dentro de los objetivos de la localización industrial se plantea el utilizar los proyectos industriales como inductores de "ordenamiento" urbano, tanto de la ciudad en sí, como del sector en el que se ubican.

(63)-. SAHP. Plan Director del Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey.

El Plan Maestro ⁽⁶⁴⁾ propone para ésto, considerar un área circundante mínima de 120 Has. que se deben planificar simultáneamente con el corredor para preveer los problemas que la implantación del mismo pueda ocasionar al área circundante como son las irregularidades en el uso del suelo, la aparición de vivienda precaria o bien la instalación de industrias fuera -- del parque.

El considerar el corredor industrial como inductor de ordenamiento urbano, es importante si se piensa que el incremento de empleos industriales se calcula será de seis veces en la submetrópoli Nororiental y de ocho veces en la submetrópoli polioriental.

8.8 EL ESTRATO SOCIO-ECONOMICO DE LAS COLONIAS:

El Plan de Desarrollo Municipal de Apodaca define 18 de las veinte colonias como marginales, lo que corresponde a un estrato socioeconómico bajo. Como la nueva vivienda estará directamente relacionada con los ingresos que se percibirán, los que serán producto del tipo de empleo que se tenga, se hará una relación directa del estrato socio-económico de las colonias y de los tipos de empleo que da la encuesta industrial. Se asume entonces que la distribución de empleos influirá poderosamente en la situación de la vivienda.

El criterio utilizado por la encuesta industrial en la clasificación de empleos y su correspondencia en ingresos fue

(64) Ver anexo 11.9.

el siguiente:

- Empleados especializados: Empleados con carrera técnica o profesionales. Salario de 2 ó 3 veces el salario mínimo.
- Empleados no especializados: Empleados que no tienen estudios técnicos. Salarios de 1.5 a 2 salarios mínimos.
- Personal Administrativo: Empleados que trabajan en la prestación de servicios no productivos. Salarios de 3 ó más salarios mínimos.
- Otro personal: Empleados con estudios que llegan únicamente a primaria. Ganan menos de 1.5 salarios mínimos.

8.8.1. ESTIMACION DE LA POBLACION ATENDIDA POR LOS ORGANISMOS
DE APOYO A LA VIVIENDA, SEGUN GRUPO DE INGRESOS FAMILIAR.

GRUPO DE INGRESO	ORGANISMO DE APOYO
ALTO más de 4 salarios mínimos	Recursos propios FOVI + BANCA
MEDIO de 2 a 4 s.m.	FOVI + BANCA INFONAVIT EDO. FONHAPO
MEDIO BAJO de 1.5 a 2 s.m.	INFONAVIT EDO. FONHAPO
BAJO menos de 1.5 s.m.	INFONAVIT EDO. FONHAPO

FUENTE: Plan Director de Desarrollo Urbano del Area Metropolitana de Monterrey.

Según el cuadro anterior, los empleados a ubicarse en las

colonias que se marcan como marginales, serían entonces los de nominados empleados no-especializados y los correspondientes a otro personal, correspondiendo los empleados no-especializados a aquellas colonias que siendo marginales cuentan con servicios de agua, electricidad y drenaje sanitario, ésto debido a costos.

La cabecera municipal de Apodaca cuenta con sectores correspondientes a estratos medios que daría cabida a los emplea dos especializados y al personal administrativo.

Rinconada Colonial está clasificada con estrato medio alto y aunque no queda clasificada debido a que no cumple con -- los requisitos de distancia, podría dar cabida a personal admi nistrativo de más rango, ya que para este personal la distan-- cia no contaría tanto debido a la disponibilidad de transporte, además que la concepción urbanística corresponde a Colonia Cam pestre.

9. LA DENSIDAD:

Los cinco sectores en los que está dividido Apodaca, tienen la siguiente densidad:

Mezquital-mujeres ilustres: Densidad Bruta: 61.1 Hab/Hect.

Densidad Neta: 144.4 Hab/Hect.

Apodaca: Densidad Bruta: 52.6 Hab/Hect.

Densidad Neta: 148.7 Hab/Hect.

El Milagro: Densidad Bruta: 6.5 Hab/Hect.

Densidad Neta: 338.1 Hab/Hect.

Huinalá: Densidad Bruta: 30.9 Hab/Hect.

Densidad Neta: 25.61 Hab/Hect.

San Miguel Mixcoac: Densidad Bruta: 81.00 Hab/Hect.

Densidad Neta: 153 Hab/Hect.

La densidad bruta en este caso es muy engañosa, ya que -- tiene como denominador la totalidad de la superficie de cada -- sector, que en su mayoría tiene extensos terrenos baldíos.

La densidad neta abarca todas las colonias de cada sector. La densidad neta por colonia parece la única capaz de proporcionar una base inicial para planificar, ya que existen diferencias a nivel de cada colonia.

La etapa normativa en cuanto a densidad habitacional, la estará dando el método propuesto por el Arquitecto Hugo A. Rosales en su tesis: "Determinantes de una Política de Densifica

ción urbana". La base que sustentó la anterior investigación, fué la relación de dependencia existente entre la densidad y la tipología de la vivienda y la relación asociativa entre el tipo de vivienda y su precio.

En este análisis me basaré únicamente en la primera suposición, considerando que todas las viviendas son de 1 planta.- Para ésto se establece la diferencia entre tres actividades: - residir, circular y equipar.

Los supuestos de conveniencia para la aplicación de la fórmula será el porcentaje de superficie destinada para equipamiento consignada en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, en el acápite dos del artículo No. 63, que establece que en cada fraccionamiento se deberá destinar el 15% del área neta de restar, el área total, la superficie de vialidad, para cederlos al Municipio respectivo, que se denominará Area Municipal.

La superficie destinada a vialidad usualmente varía entre el 20% y el 30% del área total de la colonia. "Hay dos porcentajes: el primero tiene que ver con la concepción urbanística del fraccionamiento, y el segundo con la existencia de afectaciones viales de importancia".

Según sea la concepción urbanística los porcentajes de vialidad podrán variar en base: a la mixtura de vías para vehículos o para peatones; el tamaño de las manzanas; el tipo de -

•

malla o trama circulatoria y a la propia habilidad del diseñador en el proceso creativo. Es posible que el porcentaje de circulación pueda descender hasta un 15% del área total, pero esto solo ocurriría si se emplearan únicamente veredas peatonales para acceder a cada vivienda. Porcentajes entre el 20% y el 25% resultan de diseñar supermanzanas, que permiten una reducción de la densidad vial (longitud de calles por cada hectárea). Porcentajes entre el 25% y el 30% son los usuales para el tipo de fraccionamientos clásicos (manzanas de 250m x 50m). Finalmente también es usual encontrar porcentajes de 30% y 35% cuando la zona se diseña a base de mucha longitud y pequeñas manzanas". (65)

El supuesto de conveniencia será entonces el 15% de equipamiento, porque se asumirá que el porcentaje de vialidad está correspondiendo a las características de cada colonia.

La relación $L = \frac{.257 (C)}{D}$ (66) se despejará con los tamaños de los lotes existentes en cada colonia y bajo el supuesto que en los próximos fraccionamientos a construirse se respetará el 15% de equipamiento, cosa que no sucede en la actualidad. (Ver cuadro pág. 98). Lo anterior nos dará determinada densidad, posteriormente se comparará esta densidad; resultante de determinados tamaños de lotes con un tamaño de lote de 120 mts²

(65)-. Rosales A. Hugo J. Determinantes de una Política de Densificación Urbana. MCPAH. Facultad de Arquitectura 1985.

(66)-. Tabla 11.12 del anexo correspondiente se dan las relaciones de las variables y el proceso que se siguió para llegar a la fórmula definitiva, y como se aplicó en las colonias.

que es el tamaño mínimo que establece la Ley de Urbanismo y Planificación para el Estado de Nuevo León, para fraccionamientos que sean clasificados como "fraccionamientos habitacionales".

En la siguiente tabla se dan los datos del área total, área de vialidad, área urbanizable, área municipal de cada colonia, lo mismo que el área tipo de lote, su población y los habitantes por cada vivienda, y así despejar la anterior fórmula.

9.1. SUPERFICIE URBANA POR COLONIA

SUPERFICIE URBANA COLONIAS	AREA TOTAL	AREA CALLES	AREAS URBANIZABLE	AREA MUNICIPIAL	AREA DE LOTE TIPO (MTS ²)	HABITANTES	OBSERVACIONES
CABECERA MUNICIPIAL	1,512,750	378,187.5	1,134,562.5	29,500	160.00	5.5	
MODERNO APODACA	77,062.56	19,515	51,520.23	6,027.33	172.97	5.5	
NUEVO APODACA	323,775	109,257	180,008	34,510	1,522.35	5	ES COLONIA CAMPESTRE
RINCONADA COLONIAL	510,993.62	31,426.27	413,101.73	66,466.62	1,174.36	5	
VALLE DEL MEZQUITAL	192,053.2	40,847.87	133,036.38	18,168.95	151.48	5.5.	
PUEBLO NUEVO	683,157	156,687.5	470,062.5	56,407.5	234.37	5.5	NO HAY INFORMACION
HUINALA	64,950	24,720	36,030	4,200	186.06	6	
TREVIÑO ELIZONDO	390,758.88	91,865.79	257,083.85	41,809.24	186.06	5.5	COLONIA DE - INVASION NO REGULARIZADA
LOMAS DEL PEDREGAL							
UNIDAD ROBERTO ESPINOSA	200,949.75	62,875	120,065	18,009.75	172.68	6	
SAN MIGUEL							

SUPERFICIE URBANA	AREA TOTAL	AREA CALLES	AREA URBANI- ZABLE	AREA MUNI- CIPAL	AREA DE LOTE TIPO (MTS ²)	HABITANTES	OBSERVACIONES
MIXCOAC I Y II	170,681.64	58,425.76	100,062.64	12,193.24	174.69	5.5	
EL MILAGRO	491,625	85,392	342,108	64,125	108.00	6	
LA NORIA NOR- TE Y SUR	408,449.58	138,840.74	245,997.82	23,611.02	105.00	6.5	
UNIDAD LABO- RAL							NO HAY INFOR- MACION
LOS FRESNOS	271,748.69	84,627.66	162,525.88	24,595.15	121.41	6.5	
IGNACIO RA- MIREZ	718,367.26	74,043.91	559,411.61	81,911.74	160.00	5.5	
LAS AMERI-- CAS	44,581.98	11,581.2	28,689.26	4,311.5	348.25	6	
GARCIA MIRE- LES	45,605.98	11,216.45	32,046.08	2,343.45	210.65	6	
EL MEZQUITAL							NO HAY INFOR- MACION
NUEVO MEZQUI- TAL	381,922	77,761.20	274,629.12	29,530.68	246.33	5.5	
CANTU	105,498.60	17,640.00	76,383.60	11,475.00	160.00	6	

FUENTE: Secretaría de Asentamientos Humanos y Planificación
del Estado de Nuevo León.

9.2. PORCENTAJE DE SUPERFICIE URBANA POR COLONIA:

PORCENTAJES		PORCENTAJES	
COLONIAS	VIVIENDA	COLONIAS	VIVIENDA
	VIALIDAD EQUIPAM.		VIALIDAD EQUIPAM.
CABECERA MUNICIPAL	75	EL MILAGRO	70
	24.5		18
	0.5		12
MODERNO APODACA	67	LA NORIA	60
	25		34
	8		6
NUEVO APODACA	56	UNIDAD LABORAL	
	34		
	10		
RINCONADA COLONIAL	80.84	LOS FRESNOS	60
	6.15		31
	13		9
VALLE DEL MEZQUITAL	69	LAS AMERICAS	64
	21		26
	10		10
HUINALA	69	GARCIA MIRELES	70
	23		25
	8		5
TREVIÑO ELIZONDO	56	EL MEZQUITAL	
	38		
	6		
LOMAS DEL PEDREGAL	66	NUEVO MEZQUITAL	72
	24		20
	10		8
U. ROBERTO ESPINOSA		CANTU	
SAN MIGUEL	60	IGNACIO RAMIREZ	72
	31		17
	9		11
MIXCOAC I Y II	59		
	34		
	7		

NOTA: Ninguna de las colonias cumple con el 15% de equipamiento, esta es la causa por la que se aplica como supuesto de conveniencia.

FUENTE: Secretaría de Asentamientos Humanos y Planificación del Edo. de Nuevo León.

RELACION EXISTENTE ENTRE TAMAÑO DE LOTE Y DENSIDAD POR COLONIA

COLONIAS	TAMAÑO DE LOTES EXISTENTES	DENSIDAD	DENSIDAD (67) TAMAÑO DE LOTE DE 120 MTS. ²
CABECERA MUNICIPAL	160.0	221	294
MODERNO APOCADA	172.97	204	292
NUEVO APODACA	1,522.35	29.21	370
RINCONADA COLONIAL	1,174.36	28.84	(68)
VALLE DEL MEZQUITAL	151.48	245	307
PUEBLO NUEVO			
TREVIÑO ELIZONDO	210.65	213	373
LOMAS DEL PEDREGAL	186.06	191	296
U.ROBERTO ESPINOSA	COLONIA NO REGULARIZADA.		
SAN MIGUEL	172.68	256	367
MIXCOAC I y II	174.69	178	257
EL MILAGRO	180.00	238	355
LA NORIA	105.00	347	304
UNIDAD LABORAL			
LOS FRESNOS	121.41	315	317
IGNACIO RAMIREZ	160.00	258	346
LAS AMERICAS	348.25	125	363
GARCIA MIRELES	210.65	207	362
EL MEZQUITAL			
NUEVO MEZQUITAL	246.33	152	312
CANTU	160.00	267	355
HUINALA	234.37	154	300

(67) Se refiere aquí a las densidades máximas alcanzables.
si se emplearan lotes de 120 MTS.²

(68).No se comparan las densidades por ser colonia campestre.

Se establece la comparación entre la densidad que se alcanza con el tamaño de lote existente y suponiendo una utilización del suelo para equipamiento del 15%, ya que ninguna de las colonias cumple con este porcentaje (Ver anexo 9.2) y como dije anteriormente, suponiendo que el porcentaje de vialidad corresponde a la concepción urbanística de cada colonia. - Esta comparación se hace considerando las exigencias actuales de densificar la ciudad.

La densidad normativa óptima existente es de 300 Hab/Hect. como se puede observar en el anexo 9.3 , existen colonias que sobrepasan este límite, cabría aquí un estudio de tipo urbanístico para analizar si el esquema de circulación existente es funcional, que en caso de no serlo, implicaría aumento del área destinada a vialidad, lo que a su vez disminuiría la densidad.

Lo anterior sucede con las siguiente colonias:

- 1.- Sector de Nuevo Apoaca
- 2.- Valle del Mezquital
- 3.- Treviño Elizondo
- 4.- San Miguel
- 5.- El Milagro
- 6.- La Noria
- 7.- Los Fresnos
- 8.- Ignacio Ramírez
- 9.- Las Américas
- 10.- García Mireles

11.- Nuevo Mezquital

12.- Cantú

Otro punto a mencionar aquí relativo a la densidad tanto del corredor industrial como de las colonias existentes, sería el control que habría de tenerse sobre el desarrollo que vaya teniendo la vivienda a medida que el corredor industrial crezca, ya que no solamente estará ubicada aquí la población industrial, sino también la nueva población que llegue a la zona -- por migración.

Se deberá observar el crecimiento de la población, el consumo de tierra y el desarrollo que esté tomando la vivienda -- tanto en las colonias existentes como en las nuevas, a la par que el desarrollo que esté tomando el corredor industrial. Tendrá que haber análisis periódicos del suelo vacante, análisis que tenga como principio básico una tasa de consumo de tierra, aplicada a un porcentaje en declive de tierra disponible, que necesariamente produce crecimiento que declina en forma constante a cero.

En este proceso se tiene que estar atento a que haya la debida continuidad de ocupación del suelo, ya que ésta condiciona la unidad misma del sector; porque no se está partiendo de la existencia de un vacío absoluto. Aquí no se trataría entonces solo de controlar determinado volumen de población, ya que esto solo sería una medida platónica si a ella no se le une una elección rigurosa de medidas de aplicación de las fuerzas de crecimiento urbano.

10. LINEAMIENTOS GENERALES PARA UN PLAN DE ACCION:

Antes de cualquier consideración, es preciso aclarar que - en la mayoría de los países en desarrollo existen dos políticas básicas: Una de desarrollo industrial y otra de utilización de tierras (Planificación del Desarrollo Regional y Urbano).

Producto de estas políticas son los Parques Industriales - que en el Estado de Nuevo León son el resultado de la necesidad de "ofrecer lugares adecuados para la expansión y creación de - nuevas industrias fuera del área metropolitana de Monterrey. - Buscando que los parques sean un lugar adecuado para agrupar en una misma área a un conjunto de industrias medianas y pequeñas, proporcionándoles todas las facilidades para acelerar su crecimiento y de esta manera beneficiar a un mayor grupo de personas". (69)

Buscando que al interior del corredor se pudiera ubicar - tanto industrias pequeñas como medianas, se propuso un tamaño - de módulo mínimo que además de dar flexibilidad al interior del corredor, permita un uso racional del suelo, situación que no - se está dando si vemos que el corredor no se está ocupando en - forma compacta y sistemática, lo que puede llevar a una mala utilización de la infraestructura existente y posteriormente a - la aparición de espacios vacíos.

(69)-. Secretaría de Fomento Económico. Dirección de Fomento - Industrial.

La propuesta hecha en este estudio es que el Corredor Industrial de Apodaca funcione como elemento inductor de ordenamiento urbano, que sirva también como instrumento de regeneración de una zona que se puede llamar semiurbana.

Lo anterior equivale a considerar el barrio, el área y la zona industrial en su totalidad. Con este fin se seleccionaron las colonias ubicadas cerca del corredor y las previstas de ser vicios infraestructurales considerados fundamentales, ésto con el fin de disminuir la distancia vivienda-trabajo y minimizar las inversiones del constructor.

La selección de las colonias más cercanas se hizo teniendo como base la distancia de acuerdo a las vías existentes y, las que están propuestas a futuro de acuerdo al Plan Director de - Desarrollo Metropolitano. Se hizo esta simulación con el fin de demostrar si el plan está siendo congruente porque, a pesar que reconoce el desequilibrio existente entre origen y destino de los desplazamientos, no acerca las colonias del sector al - Proyecto Industrial, no se está induciendo y organizando la ocupación del suelo con una variable que es clave en países sub desarrollados: Las vías de comunicación.

Hay discrepancia con el mismo Plan Nacional de Desarrollo Industrial que hace énfasis en que lo importante es la congruen cia y vialidad del conjunto, en base a que Desarrollo Indus- - trial, Generación Dinámica de Empleos y Asentamientos de la Po blación en el Territorio, son solo distintos aspectos de un --

mismo problema.

Un resultado lógico de lo anterior y de considerar el sector como unidad, debe ser, que los municipios tengan ciertas - atribuciones que generalmente están bloqueadas por disposiciones rígidas generadas principalmente por centralización en las decisiones. Sería entonces precisa una "integración" de la organización que dirija o administre el proyecto industrial con la propia municipalidad y que tenga como fin:

- Inducir la distribución y organización territorial de la población metropolitana y sus actividades en congruencia con las normas urbanísticas que contemple el plan, con el objetivo de evitar la falta de cohesión existente entre colonias; lo que incluye los grandes espacios vacíos y subutilización de la infraestructura y, preveer y o--rientar la infraestructuración y equipamiento del territorio metropolitano, de acuerdo a las necesidades derivadas de volumen de las actividades de la población metropolitana.

- Proporcionar lineamientos técnicos y el marco de referencia urbanística para los fraccionamientos, corredor in--dustrial y demás acciones realizadas por particulares. - Estos lineamientos deben de fortalecer la generación de vías que sí apoyen el desarrollo y el buen funcionamiento urbano de la zona.

- Dar importancia a los proyectos industriales, pero con enfoque diferente si lo que en realidad se busca es descongestionar y canalizar el crecimiento de la ciudad. - Se debe pues contemplar en conjunto: El Proyecto Industrial, el área cercana a éste lo que incluye las colonias existentes.

11. ANEXOS

11.1.- INDICE DE ESPECIALIZACION LOCAL: (IEL) ⁽⁷⁰⁾

$$IEL = \frac{v_i/v}{V_i/V}$$

- 1.- Actividad industrial (en este caso grupo industrial)
- v_i.- Valor de la variable del grupo de actividad i - en Apodaca. (71)
- v.- Valor de la variable en todos los grupos de actividad en Apodaca.
- V_i.- Valor de la variable del grupo de actividad i - en Monterrey.
- V.- Valor de la variable en todos los grupos de actividad en toda la localidad.

11.2 ANALISIS DE "CAMBIO Y PARTICIPACION"

Aplicación del Análisis de Cambio y Participación para -- las actividades motrices de primer grado. (Comparación - de tasas de crecimiento de cada industria en Apodaca respecto a la tasa de crecimiento de la industria en el área Metropolitana de Monterrey).

PBT en Monterrey 1975 - PBT en Monterrey 1970

PBT en Monterrey en 1970

Comparado con:

PBT actividad en Apodaca 1975 - PBT activ. en Apod. 1970

PBT activ. en Apodaca 1970

Aplicación de la fórmula para actividades motrices de segundo grado.

(70) Tomado de Antún, Juan Pablo, "Manual de Estudios y Proyectos para Desarrollos Industriales".

(71) La variable en mención es la Producción Bruta Total.

PBT actv. en Apodaca 1975 PBT actv. en Monterrey 1975
PBT actv. en Apodaca 1970 PBT actv. en Monterrey 1970

Se ha considerado que si la PBT del grupo i tiene una tasa de incremento mayor que el del área Metropolitana de Monterrey, entonces el grupo i es motriz de primer orden.

Serán grupos motrices de segundo orden aquellos que comparando la tasa de crecimiento de cada grupo industrial en Apodaca, con la tasa de crecimiento de su grupo industrial en Monterrey el resultado es positivo. Lo que nos dirá también cuáles grupos industriales crecieron más rápido en Apodaca que en toda el área Metropolitana.

11.3 AJUSTES PARA HACER COMPATIBLE LA INFORMACION POR GRUPOS INDUSTRIALES Y SU SIGNIFICADO:

<u>1970</u>	<u>1975</u>	<u>DESCRIPCION</u>
20	20	Fabricación de alimentos
21	21	Elaboración de bebidas
22	22	Beneficio y fabricación de productos de tabaco
23	23	Industria textil
24-241	24	Fabricación de prendas de vestir y otros artículos confeccionados con textiles y otros materiales excepto calzado.
29+241	25	Fabricación del calzado e industria del cuero,
25	26	Industria y productos de madera y corcho; excepto muebles.
26+8646	27	Fabricación y reparación de muebles y accesorios; excepto los de metal y los de plástico moldeado.

<u>1970</u>	<u>1975</u>	<u>DESCRIPCION</u>
27	28	Industria del papel
28	29	Industrias de editorial, impresión y conexas.
31-318	30	Industria Química
32	31	Refinación del petróleo y derivados del carbón mineral
30-p. 3012+318	32	Fabricación de productos de hule y de plástico.
33	33	Fabricación de productos de minerales no metálicos; excepto del petróleo y del carbón mineral.
34	34	Industrias metálicas básicas
35+p.8649	35	Fabricación de productos metálicos; excepto maquinaria y equipo.
36+3712+8621+8641+p.8622	36	Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria, equipos y sus partes excepto los eléctricos.
37-3712	37	Fabricación y ensamble de maquinaria, equipo, aparatos accesorios y artículos electrónicos, electrónicos y sus partes.
38+8642+	38	Construcción, reconstrucción y ensamble de equipo de transporte y sus partes.
39+p.8649+	39	Otras industrias manufactureras.

Fuente: Catálogo Mexicano de Actividades Económicas, X Censo Industrial, 1976. Datos de 1975. S.P.P. México - - 1979.

+ Actividades del Censo de Servicios que se incorporan al censo industrial, total o parcialmente.

11.4 HOMOGENIZACION DE SERVICIOS:

Se trabajo bajo el supuesto que la participación de Apodaca es la misma que la de Monterrey.

Censo 75:

Indice I.B. Total del SGrupo 20 al 39.

$$\frac{\text{Apodaca}}{\text{Monterrey}} = \% \times \text{IBT de servicios de área Metropolitana} = \text{IBT. Servicios de Apodaca}$$

Se anexaron al grupo 36: 8621 - 8622 - 8641 o clases específicas.

Censo 70 ;

$$\frac{\text{IBT Clase específica}}{\text{IBT total de clases Esp. de servicios a nivel de área Metropolitana.}} = \% \times \text{IBT servicios de Apodaca. (se específica en Apodaca. = IBT servicios cla-}$$

$$\frac{841,022 \text{ Apodaca}}{30'643,146 \text{ Monterrey}} = 0.03\% \times 139,499 = 4,185 \text{ IBT Servicios Apodaca}$$

$$\frac{4,125}{333,362} = 0.014\% \quad 0.014 \times 4,185 = 60$$

Censo servicios 1970

8621	_____	119,567	Ingresos brutos
8622	_____	16,197	
8641	_____	3,635	

11.5 ACTIVIDADES CONEXAS Y/O COMPLEMENTARIAS:

Entre las actividades conexas y/o complementarias a la industria que pueden realizarse en áreas de uso común se tienen las siguientes:

- . Banco
- . Cafetería
- . Salón uso múltiple
- . Auditorio
- . Comercios
- . Estacionamientos
- . Areas verdes y deportivas
- . Andenes de carga y descarga
- . Patios de maniobra
- . Bodegas
- . Talleres
- . Comedor para trabajadores y empleados
- . Centros de capacitación para el trabajo
- . Guadería
- . Servicio médico.
- . Parada de autobus.

TABLA No. 11.6 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA SUPERFICIE A OCUPAR SEGUN EL TIPO DE PARQUE INDUSTRIAL:

TIPO DE PARQUE INDUSTRIAL			
USOS DEL SUELO	PIR ¹	CI ¹	PIU ¹
Superficie a ocupar por Industria	65% ²	55% ²	50% ²
Superficie a ocupar por Comercios y Servicios	10% ²	15% ⁵	20% ²
Superficie a ocupar por Vialidad y espacios abiertos	25% ³	30% ³	30% ³

FUENTE: Antón Juan Pablo. Manual de Estudios y Proyectos para Desarrollos Industriales.

1. Debido a que estas normas son promedios, es necesario considerar un intervalo con amplitud del 5% en cada porcentaje, para permitir mayor flexibilidad en el uso de las mismas.
2. Estos porcentajes se deducen de la comparación con los promedios que presentan estas superficies en los distritos industriales del programa SOP-NAFINSA en México, en las experiencias publicadas de la India y Pakistán en este tema y en las recomendaciones de las Naciones Unidas sobre planificación física de conglomerados industriales.
3. No incluye la superficie que ocupan las vías de ferrocarril.

11.9 LAS NORMAS DEL PLAN MAESTRO: (75)

Normas de Urbanización.- Las normas de urbanización se establecen para dos ámbitos del corredor industrial.

- Ambito interno: Se refiere al límite interno del terreno ocupado por el corredor industrial.

- Ambito exterior: Se refiere al área circundante del corredor industrial:

a.- Se contemplará en la zonificación del parque la clasificación:

: Por materias primas utilizadas; lo que permitirá complementariedad en las actividades productivas.

. Por escala de producción⁽⁷⁶⁾ ya que representará una mayor o menor ocupación del suelo.

b.- En caso que la infraestructura industrial no sea ubicua, la distribución de industrias al interior del corredor será acorde con este hecho.

c.- Las actividades comunes a las industrias (ya sean conexas o complementarias) se deben concentrar para optimizar el espacio disponible y se contará con acceso directo a ellas.

(75).- Se refiere al plan que forma parte del programa de desarrollo Urbano Industrial que apoya el crecimiento y desarrollo de la industria mediana y pequeña principalmente; coadyudando a la ordenación territorial de las actividades económicas y de población.

(76).- Escala de producción. Suponiéndose esta proporcional al tamaño del lote.

- d.- Se preservarán zonas de ampliación o crecimiento del parque de acuerdo a las etapas de crecimiento.
- e.- Se establecerá congruencia entre las zonas del parque y las vías que lo comunican.
- f.- El trazado de la vialidad estará condicionado a la distribución territorial de las diferentes zonas del corredor.
- g.- El sistema vial dará acceso vehicular a todas las zonas y lotes del corredor.
- h.- Se minimizarán las intersecciones entre las vialidades principales.
- i.- Se evitarán al máximo el cruce entre vías férreas y las de tránsito automotriz.
- k.- Se eludirá el tránsito cercano y paralelo al ferrocarril.

LA VIA FERREA:

- a.- Las industrias que requieran de la vía férrea se agruparán para evitar los cambios de transporte.
- b.- Para la industria que requiere transportar grandes volúmenes de carga, es recomendable la entrada de espuelas de ferrocarril particulares que den acceso directo a la industria.
- c.- El sistema vial debe de estar ligado al sistema férreo de -- tal modo que el cambio de sistema de transporte sea eficiente.

Las normas técnicas para proyectos de desarrollos industriales recomiendan la disposición diagonal de la vía férrea. Dicha

(77).- Tomado de Antun, Juan Pablo. "Manual de Estudios y Proyectos para desarrollos industriales."

disposición consta de una vía que cruza en forma diagonal a la zona o manzanas que agrupan a la industria que haran uso de -- este medio de transporte.

Las ventajas son:

- El trazo da multiples opciones de parcelación.
- Se eliminan sobrantes de terreno
- Se reducen al mínimo la longitud de frentes de las calles .
- Reduce los recorridos del ferrocarril y elimina grandes curvas con radios largos así como plataformas firatorias cuyo - costo es elevado.

NORMAS DE REGULACION DEL USO DEL SUELO EN EL AREA CIRCUNDANTE AL CORREDOR INDUSTRIAL:

El uso del suelo en el área circundante de los corredores puede ser en general cualquiera siempre y cuando exista una compatibilidad de usos del suelo en términos de evitar el deterioro ambiental y el deterioro de la calidad de vida de la población cercana.

Para proveer los problemas que la implantación del corredor industrial pueda ocasionar el área circundante se señalan - las siguientes recomendaciones:

- El corredor industrial deberá estar rodeado de un área verde que cubra dos funciones principales: la de separar el uso industrial de cualquier otro evitando irregularidades en el uso, como puede ser por ejemplo, la aparición de vivienda precaria o bien la instalación de industrias fuera del parque; la se--

gunda función es la de brindar áreas de descanso y recreación.

- Se recomienda que el uso urbano diste del corredor no más de cuatro kilómetros y no menos de tres kilómetros, esto es por razones de transporte.
- Si el uso del suelo del área circundante fuese agrícola es necesario preveer que las ampliaciones del parque no se realicen en áreas que por sus características edafológicas representen un alto potencial agrícola.
- En las áreas previstas para la ampliación del parque es necesario preveer usos de carácter parcial que pueden ser sustituidos en su momento por la industria, estas pueden ser áreas verdes con fines recreativos y de descanso.

11.10. PROGRAMA PARA CLASIFICACION DE COLONIAS:
PROGRAM MAXIMIZAR:

```
CONST          DM = 15;
              DFM = 1000;
VAR
    I,J,II,JJ,AUX,Y : INTEGER;
    AUXCOL,COL      : ARRAY [1..20] OF INTEGER;
    DISRAN,COLSORT : ARRAY [1..20] OF INTEGER;
    DISP,DIS        : ARRAY [1..20] OF REAL;
    COLONIA         : ARRAY[1..20] OF STRING[24];
    SERVICIO        : ARRAY[1..4] OF STRING[18];
    DIST            : ARRAY[1..3] OF STRING[9];
    SERV           : ARRAY [1..20,1..4] OF INTEGER;
    ARCH,ARCH1,ARCH2 : TEXT;
```

PROCEDURE LEE1;

```
BEGIN
    DIST[1]:='PEATONAL';
    DIST[2]:='BICICLETA';
    DIST[3]:='MOTOR';
END;
```

PROCEDURE LEE;

```
BEGIN
    CLRSCR;
    WRITELN('                                COLONIAS');
    WRITELN('');
    ASSIGN(ARCH,'B:DATOS1.PAS');
    RESET(ARCH);
    FOR I:=1 TO 20 DO
    BEGIN
        COL[I]:= 0;
        COLSORT[I]:=0;
        AUXCOL[I]:=0;
        DISRAN[I]:=0;
        READ(ARCH,DISP[I]);
    END;
    FOR I:= 1 TO 20 DO
    BEGIN
        READ(ARCH,DIS[I]);
        DIS[I]:= 2*DIS[I];
    END;
    FOR I:=1 TO 20 DO
    FOR J:=1 TO 4 DO
        READ(ARCH,SERV[I,J]);
    CLOSE(ARCH);
    ASSIGN(ARCH1,'B:COLONIAS.PAS');
```

```
RESET(ARCH1);
FOR I:= 1 TO 20 DO
BEGIN
READLN(ARCH1,COLONIA[I]);
WRITELN(COLONIA[I]);
END;
READLN;
CLOSE(ARCH1);
ASSIGN(ARCH2,'B:SERVICIOS.PAS');
RESET(ARCH2);
FOR I:= 1 TO 4 DO
READLN(ARCH2,SERVICIO[I]);
CLOSE(ARCH2);
CLRSCR;
FOR I:=1 TO 20 DO
BEGIN
WRITE('COLONIA ',I,' DISTANCIA ',DIS[I]:3:2);
WRITELN;
WRITE('DISPONIBILIDAD DE TERRENO ', DISP[I]:3:2);
WRITELN;
WRITE('SERVICIO ');
FOR J:= 1 TO 4 DO
BEGIN
IF SERV[I,J] > 0 THEN
WRITE(J,' ');
END;
READLN;
WRITELN;
END;
READLN;
END;
```

```
PROCEDURE VERDIS;
BEGIN
CLRSCR;
FOR I:= 1 TO 20 DO
BEGIN
IF COL[I] > -1 THEN
BEGIN
IF (DIS[I] < DM) OR (DIS[I] = DM) THEN
COL[I]:=1;
END;
END;
END;
```

```
PROCEDURE VERRAN;
BEGIN
FOR I:=1 TO 20 DO
BEGIN
IF COL[I] > 0 THEN
```

```
BEGIN
  IF ((DIS[I] > 0) OR (DIS[I] = 0)) AND ((DIS[I] < 2) OR (DIS[I] = 2)) TH
    DISRAN[I]:=1;
  IF (DIS[I] > 2) AND ((DIS[I] < 8) OR (DIS[I] = 8)) THEN DISRAN[I]:=2;
  IF (DIS[I] > 8) AND ((DIS[I] < 15) OR (DIS[I] = 15)) THEN DISRAN[I]:=3;
  IF (DISRAN[I] = 1) OR (DISRAN[I] = 2) THEN
    IF (SERV[I,2] > 0) AND (SERV[I,4] > 0) THEN
      BEGIN
        FOR J:=1 TO 4 DO
          IF SERV[I,J] > 0 THEN COL[I]:=COL[I] + SERV[I,J];
        END;
      IF DISRAN[I] = 3 THEN
        IF (SERV[I,2] > 0) AND (SERV[I,4] > 0) AND (SERV[I,1] > 0) THEN
          BEGIN
            FOR J:=1 TO 4 DO
              IF SERV[I,J] > 0 THEN COL[I]:=COL[I] + SERV[I,J];
            END;
          END;
        END;
      END;
    FOR I:=1 TO 20 DO
      WRITELN(COL[I]);
    READLN;
  );
```

```
PROCEDURE ORDMAX;
BEGIN
  I:=0;
  AUX:=0;
  FOR I:=1 TO 20 DO
    BEGIN
      AUX:=-1;
      FOR J:=1 TO 20 DO
        BEGIN
          IF ((COL[J] > AUX) OR (COL[J]=AUX)) AND (COL[COL[J]] < I) THEN
            BEGIN
              AUX:=COL[J];
              II:=J;
            END;
          END;
        COLSORT[II]:=II;
        AUXCOL[II]:=1;
      END
    END;
  D;
```

```
PROCEDURE LIMP;
BEGIN
  CLRSCR;
  Y:=2;
  D;
```

```
PROCEDURE IMPRIME;
BEGIN
  CLRSCR;
```

```
Y:=2;
GOTOXY(43,2);WRITE('PRIMERA ETAPA');
GOTOXY(20,3);WRITELN('COLONIAS CLASIFICADAS');
Y:=Y+3; IF Y > 20 THEN LIMP;
GOTOXY(1,Y);
FOR JJ:=1 TO 3 DO
BEGIN
  FOR I:= 1 TO 20 DO
  BEGIN
    II:=COLSORT[I];
    IF (COL[II] > 1) AND (DISRAN[II] = JJ) THEN
    BEGIN
      Y:=Y+2;IF Y > 20 THEN LIMP;
      GOTOXY(1,Y);
      WRITELN('      COLONIA      ',COLONIA[II]); Y:=Y+1;
      GOTOXY(1,Y);
      WRITELN('DISTANCIA ',DIS[II]:3:2,' ',DIST[JJ]);Y:=Y+1;
      GOTOXY(1,Y);WRITE('      SERVICIOS ');
      FOR J:=1 TO 4 DO
      IF SERV[II,J] > 0 THEN
      WRITE(' ',SERVICIO[J],' ');
      READLN;
      IF Y > 20 THEN LIMP;
    END;
  END;
END;
CLRSCR;
Y:=2;
GOTOXY(20,Y);WRITE('COLONIAS NO CLASIFICADAS');
Y:=Y+3;
GOTOXY(1,Y);
FOR JJ:=1 TO 3 DO
BEGIN
  FOR I:= 1 TO 20 DO
  BEGIN
    II:=COLSORT[I];
    IF (COL[II] > 0) AND (COL[II] < 2) AND (DISRAN[II] = JJ) THEN
    BEGIN
      Y:=Y+2; IF Y > 20 THEN LIMP;
      GOTOXY(3,Y); WRITE('      COLONIA      ',COLONIA[II]); Y:=Y+1;
      GOTOXY(3,Y); WRITE('DISTANCIA ',DIS[II]:3:2,' ',DIST[JJ]); Y:=Y+
      GOTOXY(3,Y);WRITELN('RAZON No cumple con los servicios requeridos
      Y:=Y+1;
      GOTOXY(1,Y);WRITE('      SERVICIOS ');
      FOR J:=1 TO 4 DO
      IF SERV[II,J] > 0 THEN
      WRITE(' ',SERVICIO[J],' ');
      READLN;
      IF Y > 20 THEN LIMP;
```

```
    END;
  END;
END;
FOR I:= 1 TO 20 DO
BEGIN
  II:=COLSORT[I];
  IF (COL[II] = 0) THEN
  BEGIN
    Y:=Y+2; IF Y > 20 THEN LIMP;
    GOTOXY(2,Y);WRITE('      COLONIA      ',COLONIA[II]);Y:=Y+1;
    GOTOXY(2,Y);WRITELN('DISTANCIA      ',DIS[II]:3:2);Y:=Y+1;
    GOTOXY(2,Y);WRITELN('RAZON: No cumple con la distancia requerida');
    Y:=Y+1;
    IF Y > 20 THEN LIMP;
    READLN;
  END;
END;
FOR I:= 1 TO 20 DO
BEGIN
  II:=COLSORT[I];
  IF (COL[II] = -1) THEN
  BEGIN
    Y:=Y+2; IF Y > 20 THEN LIMP;
    GOTOXY(3,Y); WRITE('      COLONIA      ',COLONIA[II]); Y:=Y+1;
    GOTOXY(3,Y); WRITE('DISTANCIA      ',DIS[II]:3:2); Y:=Y+1;
    GOTOXY(3,Y);WRITELN('RAZON Terreno no disponible');
    Y:=Y+1;
    IF Y > 20 THEN LIMP;
    READLN;
  END;
END;
END;
END;

PROCEDURE VERIF;
BEGIN
  FOR I:= 1 TO 20 DO
  BEGIN
    IF NOT((DISP[I] < DFM) OR (DISP[I] = DFM)) THEN
    COL[II]:=-1;
  END;
END;

BEGIN
  LEE;
  LEE1;
  VERIF;
  VERDIS;
  VERRAN;
  ORDMAX;
  IMPRIME;
END.
```


11.- Explique brevemente las principales etapas del proceso de producción de esta industria, desde la obtención de la materia prima hasta llegar al producto terminado. Especificando para cada etapa el porcentaje aproximado de obreros que laboran (Si se tienen varias líneas de producción diferentes hacer referencia a la más importante).

¿ de Trabajadores.

- a) _____ UUU
- b) _____ UUU
- c) _____ UUU
- d) _____ UUU
- e) _____ UUU
- f) _____ UUU

12.- Indique en orden de importancia hasta 3 tipos de problemas que en el pasado hayan frenado y/o entorpecido la actividad y el desarrollo de esta industria (use 1, 2 y 3 en el cuadro que corresponda).

- | | | |
|---|---|----|
| <input type="checkbox"/> Ninguna | <input type="checkbox"/> Falta de servicios públicos | UU |
| <input type="checkbox"/> huelgas | <input type="checkbox"/> Falta de espacio físico | UU |
| <input type="checkbox"/> Relaciones laborales | <input type="checkbox"/> Falta de mercado | UU |
| <input type="checkbox"/> Falta de materias primas | <input type="checkbox"/> Falta de financiamiento | |
| <input type="checkbox"/> Mala distribución del producto | <input type="checkbox"/> Aumento de costos | |
| <input type="checkbox"/> Pérdida de utilidades | <input type="checkbox"/> Falta de incentivos fiscales | |
| <input type="checkbox"/> Otros especificar: _____ | | |

12.1 Y actualmente cuál considera que sea el tipo de problema más importante para su industria: _____ UU

CAPITULO III

13.- Cuál es la superficie total actual de este establecimiento industrial

- _____ M2. De este total distinga:
- 13.1 Cubierta _____ M2.; Descubierta _____ M2. UUU
 - 13.2 En reserva en otro predio _____ M2. L
 - 13.3 Dónde se tiene la reserva: (Municipio) _____ (Edo.) _____ UUU
 - 13.4 Qué superficie tenía cuando se estableció la industria _____ M2. L
 - 13.5 Cubierta _____ M2.; Descubierta _____ M2. UUU

14.- Tiene esta industria planes de expansión. SI NO

Orientados hacia:

- | | Porcentaje. | Plazo (meses o años). | |
|---|-------------|-----------------------|--|
| 14.1 Aumentar el producto terminado en _____ | % _____ | _____ | |
| 14.2 Incrementar la productividad en _____ | % _____ | _____ | |
| 14.3 Aumentar turnos de trabajo en _____ | % _____ | _____ | |
| 14.4 Incrementar el personal ocupado en _____ | % _____ | _____ | |
| 14.5 Ampliar las instalaciones en _____ | % _____ | _____ | |
| La ampliación de las instalaciones se hará: | | | |
| 14.6 En el mismo municipio | % _____ | _____ | |
| 14.7 En otros municipios del Estado | % _____ | _____ | |
| 14.8 En otro Estado o País | % _____ | _____ | |

15.- Tiene la empresa planes para cambiar la localización? SI NO

Por qué motivo(s): Jerarquizando (1,2 y 3)

- Disponibilidad y menor costo de la mano de obra.
- Cercanía al mercado.
- Disponibilidad de edificios y otras propiedades.
- Infraestructura adecuada.
- Sede de la gerencia.
- Cerca de una industria complementaria.
- Mayor armonía laboral.
- Más cooperación local.
- Más disponibilidad de la materia prima.
- Mejor clima.
- Mejores incentivos fiscales.
- Descentralización de las operaciones.
- Mejor asistencia financiera.
- Por conveniencia propia.
- Por disposiciones oficiales.
- Amplias facilidades para la adquisición del terreno (rentado o comprado).
- Otros especificar: _____

15.2 Tiene pensado algún lugar para relocalizarse? SI NO

Dónde: Municipio _____ Estado _____

16.- Qué sería necesario para que una industria de este tipo se localice en otro lugar del Estado? (Factores de localización).

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____

17.- Cuáles fueron los principales motivos por los que se estableció la industria en este predio (hasta 3 motivos jerarquizados; indicar en el Cuadro correspondiente con 1, 2 y 3).

- Disponibilidad y menor costo de la mano de obra.
- Cercanía al mercado.
- Disponibilidad de edificios y otras propiedades.
- Infraestructura adecuada.
- Sede de la Gerencia.
- Cerca de una industria complementaria.
- Mayor armonía laboral.
- Más cooperación local.
- Más disponibilidad de la materia prima.
- Mejor clima.
- Mejores incentivos fiscales.
- Descentralización de las operaciones.
- Mejor asistencia financiera.
- Por conveniencia propia.
- Por disposiciones oficiales.
- Amplias facilidades para la adquisición del terreno (rentado o comprado).
- Otros especificar: _____

18.- Cuáles son los requerimientos de comunicaciones, servicios públicos y energéticos que necesita esta industria para su operación, indicando el volumen aproximado de consumo mensual promedio de algunos de ellos.

En comunicaciones: (Cruce los espacios de los conceptos que requiera la empresa). Carretera; Ferrocarril;
 Correos; Aeropuerto; Teléfono; Telégrafo;
 Telex.

UUUU
UUU

18.1 En servicios públicos y energéticos (para los volúmenes indicarlos en miles).

- Drenaje _____
- Agua _____ M3/mes
- Gas _____ M3/mes
- Energía eléctrica _____ Kw/hora/mes
- Combustible _____ miles litros/mes
- Diesel _____ miles litros/mes
- Carbón _____ miles Kgs./mes
- Leña _____ miles Kgs./mes
- Otros (especificar) _____

U
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU

19.- En qué zonas de las especificadas a continuación reside el personal de esta industria aproximadamente. 1/

Zona según croquis	Trabajadores en cada zona	% Trabajadores en cada zona
Monterrey zona norte	_____	_____
Monterrey zona centro	_____	_____
Monterrey zona sur	_____	_____
San Nicolás de los Garza	_____	_____
Escobedo	_____	_____
Cuadralupa	_____	_____
Apodaca	_____	_____
Garza García	_____	_____
Santa Catarina	_____	_____
*En el lugar donde se encuentra la empresa	_____	_____
*En los alrededores cercano	_____	_____
*En los municipios vecinos	_____	_____
*Otros municipios más alejados	_____	_____

UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU
UUU

1/ Para referencias ver Plano Anexo a esta encuesta.

* Se aplican cuando la industria se localice fuera del A.M. de Monterrey.

CAPITULO IV

20.- Cuáles son en orden de importancia los principales productos que elabora esta industria (hasta 6 jerarquizando).

- 1) _____ 4) _____
- 2) _____ 5) _____
- 3) _____ 6) _____

UUUU
UUUU
UUUU

21.- La producción de esta empresa la constituye

- a) producto para consumo final _____ %
- b) materia prima para la elaboración de otros productos _____ %

22.- Indique en orden de importancia los mercados donde se vende la producción total de la empresa destacando el porcentaje de ventas en cada uno de ellos.

1/ Mercado	Resto	Coahuila	Resto del
Local	Estado	y Tamp.	País
_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

_____ % = 100%

1/ Area Metropolitana de Monterrey.

23.- Cuélese con en orden de importancia las principales materias primas que requiere esta industria para la elaboración de sus productos (hasta 6)

- | | | |
|----------|----------|--------------------------|
| 1) _____ | 4) _____ | <input type="checkbox"/> |
| 2) _____ | 5) _____ | <input type="checkbox"/> |
| 3) _____ | 6) _____ | <input type="checkbox"/> |

24.- Indique los lugares de donde procede la materia prima que requiere la empresa, así como el porcentaje que proviene de cada uno de ellos.

Local	Resto	Coahuila	Resto del
	Estado	y Tamp.	País
_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

_____ % = 100%

25. Cuál es el tipo de transporte que se utiliza en la industria tanto para el movimiento de las materias primas como para el traslado del producto terminado. (Enumere en orden de importancia).

Tipo de transporte	Para la materia prima	Para el producto terminado
Trailer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Camión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Camioneta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ferrocarril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aereo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marítimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CAPITULO V

26.- Se fomenta entre su personal la educación, cultura y recreación? (No considerar familiares del personal).

SI NO

26.1 Si contesta afirmativamente considere las siguientes formas:

- Tiempo libre Dinero en efectivo Becas o equipamiento
- Otras especificar _____

26.2 Con qué frecuencia?

- Permanentemente Por temporadas Cada mes Cada año
- No hay fechas establecidas.

33.- En cuánto estima el valor de los siguientes conceptos para los años 1978 y 1979, según los intervalos de la tabla al calce:

	1978	1979	
1) Valor de la producción total:	_____	_____	□□□□
2) Valor total de materias primas:	_____	_____	□□□□
3) Gasto total en servicios públicos y energéticos:	_____	_____	□□□□
4) Monto total de salarios, sueldos y prestaciones pagadas a la mano de obra directa:	_____	_____	□□□□
5) Inversión fija bruta*:	_____	_____	□□□□
6) Variación de inventarios**:	_____	_____	□□□□

01) hasta 300,000	11) 30;000,001 a 50;000,000
02) 300,001 a 500,000	12) 50;000,001 a 100;000,000
03) 500,001 a 1;000,000	13) 100;000,001 a 250;000,000
04) 1;000,001 a 3;000,000	14) 250;000,001 a 500;000,000
05) 3;000,001 a 5;000,000	15) 500;000,001 a 750;000,000
06) 5;000,001 a 7;000,000	16) 750;000,001 a 1.000;000,000
07) 7;000,001 a 10;000,000	17) 1.000;000,001 a 1.500;000,000
08) 10;000,001 a 15;000,000	18) 1.500;000,001 a 2.000;000,000
09) 15;000,001 a 20;000,000	19) Más de 2.000;000,001
10) 20;000,001 a 30;000,000	99) No respuesta

*La inversión fija bruta se obtiene mediante la suma del valor de todos los activos fijos propiedad del establecimiento, reportados al último día de los años de 1978 y 1979.

**La variación de inventarios para el año 1978 se obtiene restando el valor de los productos comprados y producidos que quedaron en existencia a fines de 1977 de las existencias registradas en 1978.

27.- ¿Qué tipos de ayudas oficiales estatales y/o federales le son más convenientes a su empresa actualmente? (Indique según orden de importancia hasta 3 números en los espacios).

- Subsidios directos
- Ayudas financieras preferenciales.
- Incentivos fiscales a la exportación.
- Subsidios
- Exención de impuestos a las importaciones.
- Otros (especificar) _____

28.- ¿Participa la empresa en algún programa de fomento industrial?

SI

28.1 En qué programa?

- Exención de importaciones Descentralización industrial
- Fomento a las exportaciones Fabricación bienes de capital
- Fomento a la agroindustria
- Otros (especificar) _____

NO

28.2 Por qué?

- Porque los descoloreo Por ser inactivos
- Porque no se interesa
- Otros motivos _____

29.- ¿Qué recomendaciones haría usted por fomentar el adecuado desarrollo industrial en el Estado de Nuevo León? (Considere problemas económicos, sociales, jurídicos, políticos, de servicios públicos, etc.)

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____

30.- ¿Qué opina de los parques industriales en el Estado de Nuevo León?

31.- ¿Qué beneficios ha obtenido de estos parques?

32.- Participaría usted en algún esfuerzo conjunto con el Gobierno del Estado para el fomento industrial de Nuevo León?

SI NO

32.1 Cómo:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

11.12 DESPEJE DE LA RELACION ENTRE DENSIDAD Y TAMAÑO DE LOTE.

LAS VARIABLES:

L = Tamaño del lote típico.

A = Tamaño del fraccionamiento

R = % de área residencial

C = % de área para circulación

E = % de área para equipamiento

P = Población que residirá en la colonia

V = Número de viviendas que se crearán

I = Índice de habitantes promedio por cada vivienda

S = Area total de la colonia en hectáreas

D = Densidad de población (habitantes por cada hectárea)

E = % de área para equipamiento calculado respecto del área neta.
(15% = .15). Supuesto de conveniencia en la aplicación de la
fórmula por colonias.

Se dan las siguientes relaciones:

$$V = P/I$$

$$A = R + C + E$$

$$E = E' (A-C)$$

$$D = P/S$$

$$P = DS$$

Se desea obtener la función $L = f(D)$, por lo tanto se inicia el procedimiento obteniendo el valor de L, y se continúa mediante sustituciones hasta simplificar el resultado.

$$L = \frac{RS}{V} = \frac{(A-C-E)S}{P/I} = \frac{I(A-C-E)S}{P}$$

$$L = \frac{I(A-C-E)S}{DS} \quad L = \frac{I(A-C-.15(A-C))S}{DS} = \frac{85I(A-C)S}{DS}$$

Como la densidad se mide en base a una unidad de superficie que es la hectárea, y como interesa obtener mediciones referidas a cada hectárea urbanizable, entonces $S = I$

$$L = \frac{.85 I (1-C) (1)}{D(1)}$$

$$L = \frac{.85I (1-C)}{D}$$

Tomemos el caso de la cabecera municipal:

$$L = .0160 \text{ hect. o } 160 \text{ Mts.}^2 \quad (\text{Ver. pag. } 95)$$

$$I = 5.5$$

$$C = .245 \quad (\text{Ver pag. } 98)$$

$$D = \frac{.85 (5.5) (1-.245)}{.0160} = 221 \text{ Hab/Hect.}$$

Densidad para lotes de 120 Mts.²

$$D = \frac{.85 (5.5) (1 - .245)}{.0120} = 294 \text{ Hab/Hect.}$$

12. BIBLIOGRAFIA:

- . Banco de Nordeste de Brasil S/A. Manual de Localización Industrial. Recife - Pernambuco. 1960
- . CENDES. ILDIS. Seminario Internacional sobre Parques Industriales como instrumento de Desarrollo Socioeconómico en América Latina. Quito, Octubre. 1978
- . Consejo Federal de Inversiones. Estudio para la Localización y Proyecto de un Parque Industrial en la Provincia de Tucumán. Buenos Aires. 1967
- . Caminos Horacio: Elementos de Urbanización. México, -- Gustavo Gili. 1984
- . Chapin, F. Stuart. Planificación del Uso del Suelo Urbano. Barcelona, Oikos-Tau. 1977
- . Deryche, P. Heurry. La Economía Urbana. Madrid, IEAL. 1971
- . Garza, Gustavo. Industrialización de las Principales Ciudades de México. Colegio de México. 1982
- . Gibson, J.E. Diseño de Nuevas Ciudades. Enfoque Sistemático. México, Lemusa. 1981

- . Hardoy, Jorge Enrique. La Urbanización en América Latina. Buenos Aires, Instituto. 1969
- . Golany, Gideon. Planificación de Nuevas Ciudades. Versión Española Oscar de Buen Richkarday. México, Limusa 1985
- . Isard, W. Estudio Regional de Complejos Industriales. - Barcelona, Ariel. 1973
- . Labasse, Jean. La Organización del Espacio. Madrid, - IEAL. 1973
- . Lynch, Kevin. Planificación del Sitio. Barcelona, Gustavo Gili. 1980
- . Mancuso, Franco. Las Experiencias de Zoning. Barcelona Gustavo Gili. 1980
- . Mc Loughlin, J. Brian. Planeamiento Urbano y Control. - Madrid, IEAL. 1975
- . Mc Loughlin, J. Brian. Planificación Urbana y Regional. Un Enfoque de Sistemas. Madrid, IEAL. 1971
- . ONU. Pautas para el Establecimiento de Parques Industriales en América Latina. 1975

- . SPP (Secretaría de Programación y Presupuesto). Censo Industrial 1971. Datos 1970. México 1974

- . SPP (Secretaría de Programación y Presupuesto). Censo Industrial 1976. Datos 1975. México 1979

- . SAHP (Secretaría de Asentamientos Humanos y Planificación del Estado de Nuevo León). Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey.

- . Sousa, Eduardo. La Industria en el Area Metropolitana de Monterrey. Proposición de un Modelo de Simulación - MCPAH. Facultad de Arquitectura. 1982

- . Treviño C, Jesús Antonio. Emplazamiento Industrial y Problema Urbano. Reflexiones a Partir de un Estudio de Caso. MCPAH. Facultad de Arquitectura. 1985

- . Venuti, Campus. La Administración del Urbanismo. Barcelona, Ariel. 1973

- . Wilhelm, Jorge. Urbanismo y Subdesarrollo. Buenos Aires. Nueva Visión. 1977

