



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Maestría en Ciencias para la
Planificación de Asentamientos Humanos

“MODELO DE PLANIFICACION DEL EQUIPAMIENTO
EDUCATIVO, CASO MONTEMORELOS, NUEVO LEON”

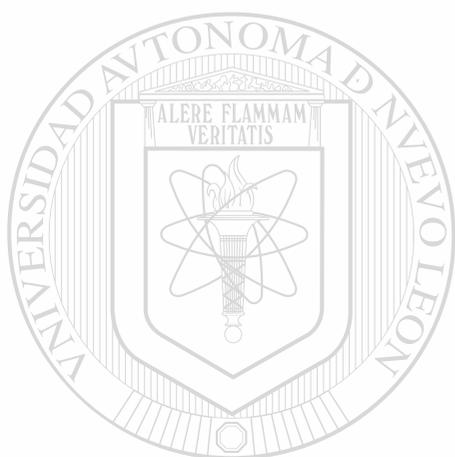
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TESIS QUE SUSTENTA EL ING. ALEJANDRO CALVO CAMACHO,
CON OPCION A LA OBTENCION DE GRADO DE MAESTRIA EN
CIENCIAS PARA LA PLANIFICACION URBANA Y REGIONAL.

MONTERREY, N. L., OCTUBRE DE 1985.

THE
JOURNAL
OF
ECONOMICS
AND
STATISTICS
SERIALS
ACQUISITION
SERVICES
SERIALS
ACQUISITION
SERVICES

TM
Z5941
FARQ
1985
C3



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**Maestría en Ciencias para la
Planificación de Asentamientos Humanos**

**“MODELO DE PLANIFICACION DEL EQUIPAMIENTO
EDUCATIVO, CASO MONTEMORELOS, NUEVO LEON”**

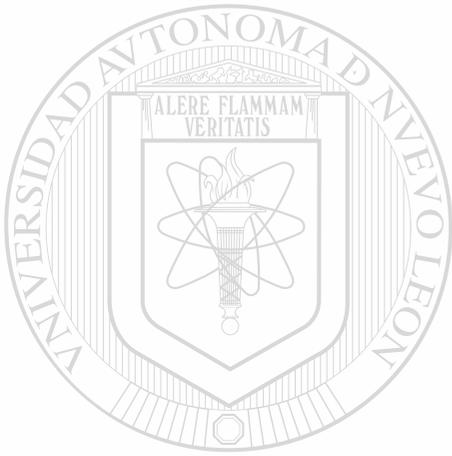
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

TESIS QUE SUSTENTA EL ING. ALEJANDRO CALVO CAMACHO,
CON OPCION A LA OBTENCION DE GRADO DE MAESTRIA EN
CIENCIAS PARA LA PLANIFICACION URBANA Y REGIONAL.



MONTERREY, N. L., OCTUBRE DE 1985.

TH
Z59c
FARL
1985
C3



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

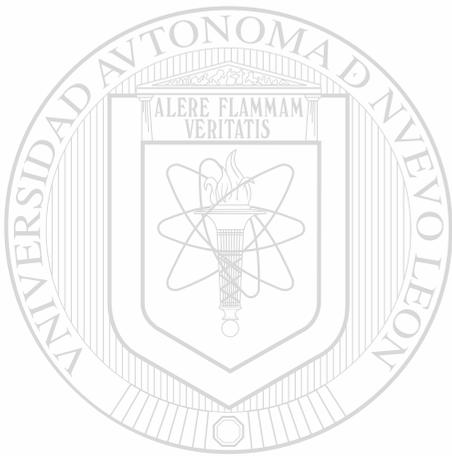


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



161611

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



UANL

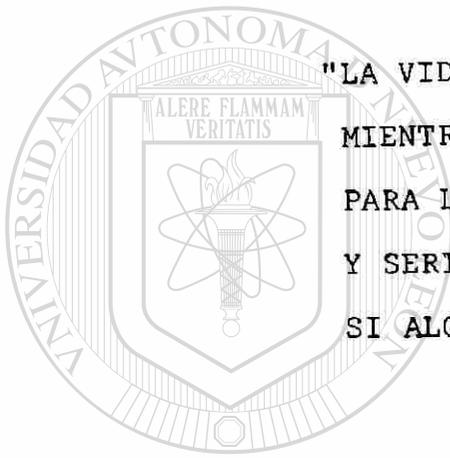
PROYECTO DE TESIS:

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN
"MODELO DE PLANIFICACION DEL EQUIPAMIENTO
EDUCATIVO. CASO MONTEMORELOS, N.L." ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

REALIZADO POR:

ING. ALEJANDRO CALVO CAMACHO



"LA VIDA ES COSA ESTUPENDA
MIENTRAS YO EMPUÑE LAS RIENDAS
PARA LOGRAR UN BENEFICIO SOCIAL,
Y SERIA UN FRACASO COMO PROFESIONISTA
SI ALGUNA VEZ LAS SOLTASE"

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A G R A D E C I M I E N T O S

El presente estudio surge ante la necesidad de aportar - soluciones a problemas urbanos concretos de ahí el incidir -- sobre la problemática del equipamiento educativo, para ello colaboraron numerosas personas que con su apoyo desinteresado se logró elaborar éste documento.

El elaborarlo, impuso un reto a mi conducta y carácter - de estudiante debido a las dificultades no nada más morales y económicas, sino a la propia característica metodológica del trabajo que he desarrollado.

Sin embargo, quiero agradecer la paciencia y apoyo que - me brindó mi familia: mi esposa Sra. Rocío Santos Munguía y - mi hijo Alexis Said Calvo Santos, esperando recobrar aquellos días y momentos felices que sacrificamos por el desarrollo de mis estudios Superiores y de éste trabajo en particular y lo- gren comprender que el progreso y el desarrollo personal son imposibles de alcanzar si uno sigue haciendo las cosas tal -- como siempre las ha hecho.

Es mi deseo expresar mi más completo agradecimiento al:

Arq. Oscar H. González Director de la Facultad de Arqui[®]
tectura de la U.A.N.L.
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Arq. Mario S. Estrada Bellman Secretario de la División
de Estudios de Posgrado, U.A.N.L.

por su colaboración y continuo apoyo a mi persona, mostrando comprensión en el desarrollo de mis trabajos y que sin ello - no hubiera sido posible la realización de esta investigación.

Así mismo, presento mis agradecimientos más sinceros a - la Profa. Lucila B. Martínez de Pámanes, excoordinadora de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectu[®] ra, por su apoyo en los cursos de la maestría "Ciencias para la Planificación de Asentamientos Humanos" U.A.N.L.

Expreso mi reconocimiento y agradecimiento mas profundo -
a:

Lic. Marco A. Pérez Valtier Profesor-Investigador
Ing. Javier Frías Garza Profesor-Investigador
por su colaboración e interés así como de la confianza depoi-
tada en éste trabajo.

Un especial agradecimiento al Arq. Eduardo Souza González
por su interés, motivación y asesoría general que me brindó --
para la elaboración de esta tesis y sin la cual quizás hubiera
resultado un fracaso.

También agradezco al Arq. José Luis Díaz Saldaña, Jefe --
del Departamento de Centros de Población de la Secretaría de -
Asentamientos Humanos y Planificación por la información y - -
orientación aportadas al mismo.

La información recolectada fué obtenida a través de diver
sas dependencias y/u organismos públicos mediante funcionarios
e Inspectores educativos; doy las gracias particularmente a:

Sría. de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE)

Sría. de Educación Cultura y Deportes del Estado

Sría. de Educación Pública. (S.E.P.)

Dirección de Construcción de Escuelas del Estado.

Comité Administrativo del Programa Federal de Construc-
ción de Escuelas (CAPFCE).

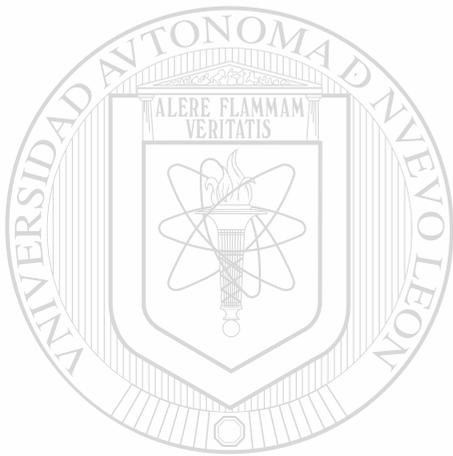
Agradezco al personal docente y administrativo de la Divi
sión de Estudios de Posgrado por las facilidades y apoyo desin
teresado que me brindaron en mi estadía en la maestría y en la
realización de esta tesis.

Mi gratitud al Sr. Francisco Bárcenas Moctezuma, Jefe del
Departamento de Apoyo Gráfico de la Facultad de Arquitectura -
por su participación directa en la impresión del documento.

Doy las gracias la Sra. Ma. Elena Narváez de Alarcón y --
Sra. Margarita Mata González por el empeño y dedicación en la-

transcripción del documento.

Así mismo doy las gracias sinceras a todas las personas - que indirectamente colaboraron para la realización de éste documento y que el mencionarlas resultaría muy extenso y con el riesgo de omitir alguna expreso mi estimación y agradecimiento por su colaboración.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INDICE GENERAL

	PAGINA
I. PRECISAMENTOS.....	1
Antecedentes.....	3
Introducción.....	5
Metodología.....	7
I.- Marco Teórico.....	10
1.1.- Marco Conceptual.....	10
a) Los modelos.....	10
b) Clasificación de los Modelos.....	11
c) Técnicas de los Modelos.....	12
d) Bases Teóricas.....	13
1.2.- Marco Institucional.....	20
1.3.- Definición del Problema.....	24
1.4.- Validación del Problema.....	29
1.5.- Hipótesis de Trabajo.....	31
1.6.- Objetivos.....	32
a) General.....	32
b) Específicos.....	32
1.7.- Alcances y Limitaciones.....	33
II.- Diagnóstico.....	34
11.1.- Análisis Físico Espacial.....	34
11.1.1.- Definición del Area Geográfica para el Estudio.....	34
11.1.2.- Usos del Suelo.....	41
11.1.3.- Servicios Públicos v/o Infraestructura.....	48
11.1.4.- Vialidad y Transporte.....	53
11.1.5.- Equipamiento Educativo.....	58
11.1.5.1.- Número de Escuelas.....	59
11.1.5.2.- Localización.....	61
11.1.5.3.- Radios de Cobertura.....	62
a) Por capacidad del inmueble.....	62
b) Por distancia tiempo óptimo.....	65

	PAGINA
11.2.- Análisis Socioeconómico.....	67
11.2.1.- Historia de la Situación.....	67
11.2.2.- Problemas y Necesidades Sentidas.,	70
11.2.3.- Estructura, Organización y Función de la Administración Pública Muni- cipal.....	73
11.2.4.- Niveles Socioeconómicos.....	76
11.2.5.- Estructura Demográfica.....	80
11.2.5.1.- Estructura y Dinámica de la Población.....	80
11.2.5.2.- Densidades de Población.....	83
11.3.- Zonificación General.....	85
11.4.- Normas del Equipamiento Educativo.....	91
11.4.1.- Definición y Conceptos.....	91
11.4.2.- Normas de Dotación y Localización..	97
11.4.3.- Aplicación y Confrontación de las - Normas con la Situación Actual (Ve- rificación de la Hipótesis).....	101
11.5.- Conclusiones del Diagnóstico.....	106
<hr/>	
III.- Alternativa de Solución.....	109
111.1.- Objetivo General.....	109
111.2.- Procedimiento de Aplicación del Modelo..	109
111.3.- Expresión Matemática del Modelo.....	114
111.4.- Operativización del Modelo al caso Monte morelos.....	118
111.5.- Estrategias y Recomendaciones Generales.	136
 A P E N D I C E S 	
INDICE DE APENDICE.....	140
Apéndice N° 1.- Cuadros de Referencia...	143
Apéndice N° 2.- Gráficas Utilizadas.....	165
Apéndice N° 3.- Cálculos de Apoyo.....	169
Apéndice N° 4.- Realización de Planos...	180
Referencia Bibliográfica.	181

ANTECEDENTES.-

La elaboración de un "Modelo de Planificación del Equipamiento Educativo; caso Montemorelos, N.L.", obedece en gran parte a la motivación obtenida en la investigación realizada en el curso de Investigación Aplicada a la Planificación I y II (que forma parte del plan de estudios de la maestría de Asentamientos Humanos, U.A.N.L.) en donde se llevó a cabo un estudio de la zona citrícola de Nuevo León, siendo el municipio de Montemorelos el que personalmente examinó el autor,

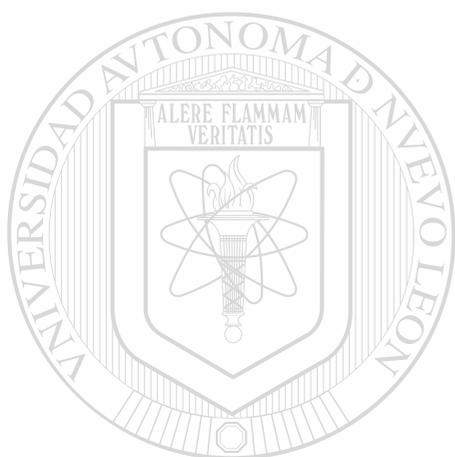
Por lo tanto, aprovechando la información recolectada en tal estudio (mediante visitas de campo y captación documental) opté por incidir en la problemática del equipamiento urbano en el centro de población, pero dada su amplia gama de subsistemas que lo conforman como "abasto, comercio, deportes, cultura, asistencia social, educación, comunicaciones, etc.", me concreté por el sistema educativo, tratando con ello de particularizar en la problemática de dotación y localización de los inmuebles escolares en educación preescolar y primarias.

Tal decisión fué motivada por la supuesta "fama" que dicho municipio cuenta a nivel regional, siendo ésto la causa para observar, criticar y presentar alternativas viables que ayuden en la superación de la problemática aludida.

En una visita preliminar a la ciudad de Montemorelos, se presume exista una deficiente dotación y localización de las escuelas preescolares y primarias, dada la centralidad de los inmuebles y la gran cantidad de éstos coadyuvando en el desorden de los usos del suelo urbano .

El intentar aplicar criterios sistemáticos, para lograr establecer una planificación tanto del equipamiento educativo como de los demás elementos del Desarrollo Urbano desde ciudades pequeñas (caso Montemorelos con con rango de población entre 10,000 y 50,000 habitantes), ayudaría finalmente para evitar en el futuro problemas urbanos, como: congestionamientos -

vehiculares, contaminación, etc., que son evidentes en ciudades metropolitanas y que algunas vez tuvieron dimensiones accesibles como lo es ahora Montemorelos.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INTRODUCCION. -

El pretender diseñar un "Modelo de Planificación del Equipamiento Educativo" nos inscribe en la corriente de los Modelos de la Estructura Espacial Urbana, siendo éstos instrumentos importantes que brindan una representación de las características-relevantes de la realidad observada.

El desarrollo y uso extensivo de éstos modelos, se ha observado en las últimas décadas, y sus orígenes hay que buscarlos en diversas disciplinas, fundamentalmente en investigaciones del fenómeno urbano y planeamientos del uso del suelo, que en cierta medida, han dado lugar a la formación de los "Modelos Urbanos". Dichos modelos, intentan sintetizar, al mismo tiempo, la complejidad social de las ciudades con la dinámica de una ordenación territorial urbana.

Por tanto, al pretender incidir en la planificación del Equipamiento Educativo, no incluye tan sólo la distribución espacial en el análisis de un problema urbano (en éste caso particular, de dotación y localización de las escuelas), sino que consiste en la determinación de la distribución espacial de acciones humanas y sus condiciones para alcanzar objetivos pre-determinados.

Es así, que el objetivo principal del presente estudio es formular un modelo que oriente la obra pública escolar mediante el análisis y estudio del Equipamiento Educativo actual aplicando el enfoque científico al estudio (mediante confrontaciones de la situación actual con las normas del Equipamiento Educativo) proponiendo además una solución a la problemática educativa planteada en la ciudad de Montemorelos, N.L.

La metodología propuesta para éste estudio, fué deliberadamente diseñada para establecer (mediante la utilización mínima de variables) una confrontación de "lo que debe ser" (la norma) y la situación actual. Para ello el proyecto se ha dividido en tres etapas generales; en la primera etapa se establece ---

ce un marco teórico en el cuál se discuten las teorías base y los lineamientos generales del estudio; en la segunda etapa, se presenta una descripción de la situación actual (diagnóstico) que determina la magnitud del problema y las principales causas de ésta problemática, mediante elementos tanto físicos especiales como socioeconómicos. Además se plantea la definición y aplicación de las normas respecto a la dotación y localización del equipamiento educativo a escuelas preescolares y primarias, que en conjunto con la elaboración del lugar se establecerán comparaciones para identificar los déficit o superávit del equipamiento analizado; en la tercera etapa del proyecto, se considerarán las conclusiones de las etapas anteriores, efectuando un planteamiento (mediante la utilización del modelo) de solución a la problemática, dicha propuesta de solución incluye lineamientos y recomendaciones generales que a juicio personal deberían tenerse en cuenta para intentar que dicha proposición se pueda llevar a la práctica.

Una cuestión importante en la formulación del presente estudio, es verificar si la propuesta de un enfoque sistémico (modelo) bajo acciones planificadas de dotación y localización de las escuelas (jardines de niños y primarias) puede dar soluciones prácticas a problemas urbanos locales (cabecera municipal), sin que con ello se desvinculen con los lineamientos Nacionales, Estatales y Municipales del Desarrollo Urbano y de la Educación Pública de nuestro país,1/.

1/ Véase los lineamientos en los documentos oficiales y en los Programas Nacionales respectivos 1984-1988. La cuestión es que las acciones que se emprendan del presente estudio, tengan coherencia política, técnica y económica y que partan de dichos lineamientos.

METODOLOGIA.-

El sistema metodológico empleado 1/, muestra claramente el procedimiento de trabajo que se siguió para pretender lograr los objetivos predeterminados 2/, tomando prácticamente como fundamento base el uso de normas de localización y dotación del equipamiento educativo.

La metodología propuesta se diseñó por una parte, tomando en consideración el proceso que debe seguir todo proyecto de planificación 3/, y por otra parte el uso mínimo necesario de variables que representarán fielmente la idea de confrontar la aplicación de las normas con la situación actual que prevalece en la dotación y localización los inmuebles escolares.

También para estructurar mejor la idea, fué imprescindible elaborar una zonificación del lugar bajo algunas variables 4/, tanto físicas-especiales como sociales y económicas que bajo mi criterio eran necesarias, dando cabida también al diseño de la metodología empleada.

De ésta manera, el proyecto lo he dividido en tres etapas generales que son: I Etapas; Marco teórico

II Etapas; Diagnóstico y Verificación de la hipótesis

III Etapas; Propuesta de solución (aplicación del Modelo).

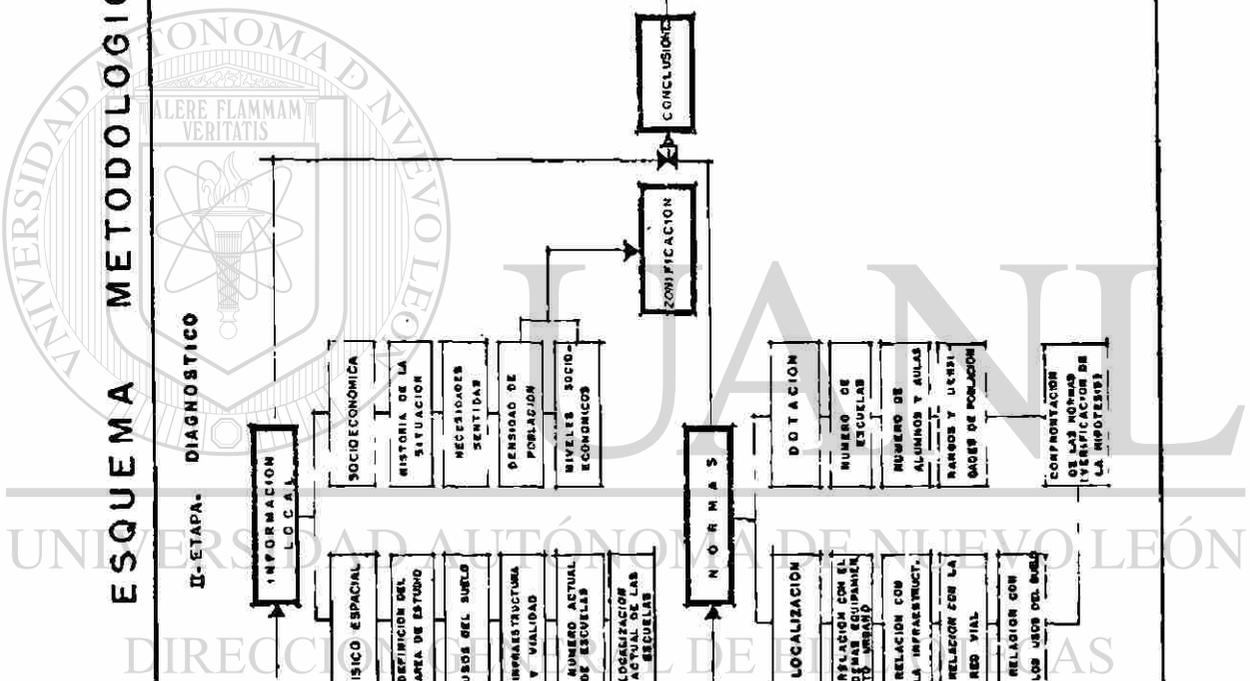
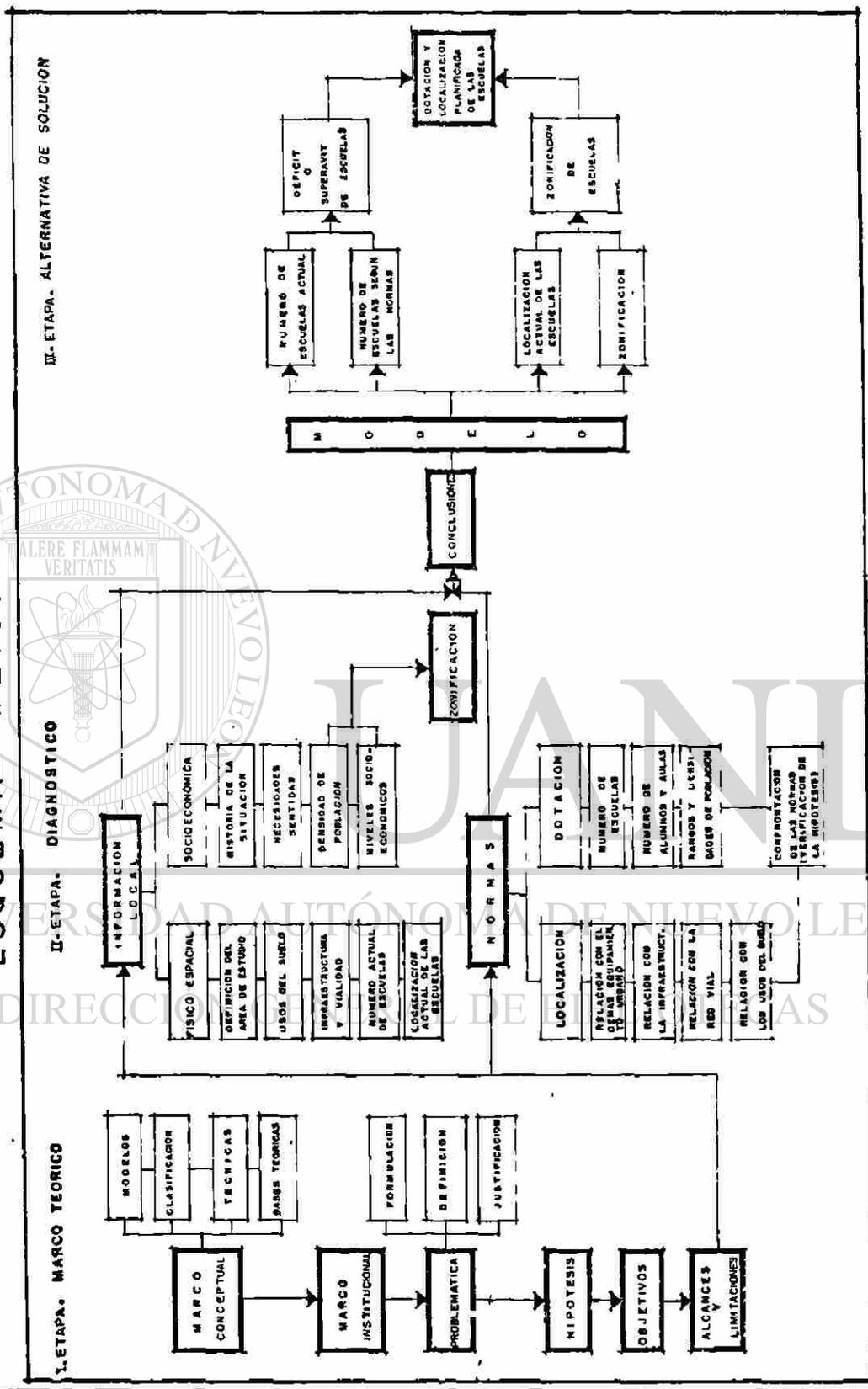
1/ Véase esquema metodológico anexo, pág. No.8

2/ Véase los objetivos del proyecto en la pág. No.32

3/ Véase el apartado I.I llamado el Proceso de Planificación; Teoría y Práctica pág. 11-81 en el libro de "Análisis de Planificación Urbana" de Silver y Krueckberg. Limusa, Mex. 1978.

4/ Los variables utilizados para la elaboración de la zonificación - gral. del lugar de estudio son del tipo físico-espaciales y socioeconómicas y son consideradas válidas por estudios existentes en el tema.

ESQUEMA METODOLÓGICO



En la primera etapa, se establece un marco teórico que -- fundamente las ideas expuestas y los lineamientos a seguir en la formulación del proyecto; éste marco teórico se compone de un Marco Conceptual en el cuál se indica el tipo, la clasificación, las técnicas y las bases teóricas en las cuales se inscribe el presente proyecto como "Modelo"

Se formula un Marco Institucional donde se hace mención de todos aquellos organismos que se involucran en acciones de planificación, construcción y operación de los inmuebles escolares. Posteriormente se plantea la hipótesis de trabajo, los objetivos y los alcances y limitaciones del estudio,

En la segunda etapa, se formula el diagnóstico local analizando los elementos físicos espaciales y socioeconómicos, deduciendo de los mismos una zonificación general de la ciudad que servirá de referencia para localizar adecuadamente las escuelas en relación a las áreas de compatibilidad e incompatibilidad. Así también, se especifican las normas a ser utilizadas y que en conjunto con la zonificación y el diagnóstico del lugar se establecerán comparaciones que determinen la magnitud del problema y las posibles potencialidades para su solución, determinando finalmente las conclusiones pertinentes.

En la tercer etapa, se estructura un mecanismo simple (modelo) que establece confrontaciones en la aplicación de la norma con la situación actual, obteniendo los déficit o superávit en la dotación de las escuelas; ésto a su vez, se confronta -- con la localización actual de las escuelas y la zonificación formulada, obteniendo (mediante un análisis previo) un propuesta de solución al problema de la dotación y localización del equipamiento escolar en un período de tiempo corto (plazo corto de 1 a 3 años); además se mencionan algunas estrategias y recomendaciones generales para poder llevarse a la práctica dicha alternativa de solución.

I.- MARCO TEORICO.

I.I.- Marco Conceptual.-

a) Los Modelos:

Al llevar a cabo, un "Modelo de Planificación del Equipamiento Educativo" partimos del hecho de que existe un problema dado, por lo cuál se diseñó un "Modelo" es para tratar de darle solución.

Los diseños de los modelos varían en funciones y formas. El tipo de modelos en el que se inscribe el presente proyecto está referido a los Modelos Formales de la Estructura Espacial Urbana.

El Propósito general de éste tipo de modelos 1/, es proveer un cuadro simple de la realidad con el fin de comprenderla mejor 2/.

Si esto se logra, es posible manipular el modelo a fin de proponer mejoras a la realidad.

Algunas funciones más específicas de éstos modelos, son las siguientes: funciones psicológicas, adquisitivas, lógica, normativa, cognositiva y tres funciones adicionales que pue-

1/ Se puede considerar, en general que todos los modelos dentro de la planificación urbana tienen el mismo propósito-fundamental.

2/ Marcial Echenique en su libro "Modelos Matemáticos de la Estructura Espacial Urbana" cita al autor Chorafas (1965) pág. 19 el cuál sugiere que "un modelo debe ser lo suficientemente simple para su manipulación y comprensión por parte de quienes lo usan, lo suficientemente representativo en toda gama de implicancias que puedan tener, y lo suficientemente complejo para representar fielmente el sistema en estudio",

den agregarse, son la función sistemática, partitiva" 3/, de éste marco de funciones retomo para este particular las funciones adquisitivas la lógica, la normativa y la sistemática. La primera porque provee una estructura donde la información puede ser definida, coleccionada y ordenada; la segunda, porque explica como acaece un fenómeno en particular (como la definición menciona la comparación de algunos fenómenos con otros -- más familiares, retomo éste concepto adaptándolo a la idea general que conforma la metodología en la cuál se pretende realizar comparaciones de la situación actual con las normas establecidas por las dependencias gubernamentales. Por último, la función sistemática debido a que provee una estructura donde una interpretación de la realidad puede ser verificada (que en sí, es el enfoque del método científico aplicado al estudio).

b) Clasificación de los Modelos:

En general los teóricos de la modelística clasifican a los modelos en tres categorías diferentes y que tienen que ver según los siguientes factores; para qué esta hecho el modelo, de qué está hecho y cómo se trata el factor tiempo.

En el primer aspecto, se distinguen cuatro tipos principales de modelos (Echenique 1975); los descriptivos, predictivos, explorativos y de planeamiento. El presente estudio se basa en el tipo de descriptivo, predictivo y el de planeamiento ya que el proyecto parte de la realización de un diagnóstico del lugar (descriptivo) estableciendo la descripción de las relaciones entre factores relevantes, la intensión principal es la explicativa y es fundamental para proseguir con los demás tipos de modelos ya que cómo se predice, explora o planea sin una -- descripción previa de la realidad de la cuál se estudia.

El tipo predictivo obedece a la prognosis ya que se provee una imagen futura del sistema y por último el tipo de planeamiento, porque introduce al igual que la planificación una medida de optimización (a la que le llamo alternativa de solución 3/ M. Echenique (1975)

ción) en términos de criterios previamente establecidos.

El segundo aspecto de la clasificación de los modelos, - indica los medios para representar la realidad desde los términos físicos o conceptuales, utilizando para el presente proyecto a ambos, debido a que en el primero se incluyen mapas, - planos, gráficas, etc. y presentan facilidades para representar ciertas características dinámicas (categoría analógica). el segundo concepto es porque utilizo términos lógicos utilizando la palabra escrita y también expresando relaciones por medio de operaciones matemáticas de las cuáles hace mención - la definición del concepto.

El tercer aspecto de la clasificación, permite distinguir entre modelos estáticos y dinámicos. El presente estudio si inscribe en los modelos estáticos ya que representan un problema en el presente.

c) Técnicas utilizadas por los Modelos Matemáticos Urbanos:

El carácter que pretendo dar al modelo (según las técnicas a utilizar) se deriva de la distinción de tres clases que realizaron; Churchamn, Ackoff y Arnoff (1957) 2) siendo éstas clases las siguientes; las analíticas, que son "Los procedimientos analíticos consistentes en la utilización de la deducción matemática", la clase numérica, que tiene "un carácter inductivo, seleccionando valores de las variables para lograr una mejor solución", y finalmente la estocástica "expresiones que no pueden ser evaluadas numéricamente" por consideraciones matemáticas o prácticas, pero sí probabilísticas.

- 1/ Las variables utilizadas en el presente estudio son tratadas en forma estática.
- 2/ Autores citados por M. Echenique en su libro op.cit. pág.- 25 otra distinción que menciona el autor, es la de Wilsón- (1967) el cuál distingue cuatro clases más de técnicas; la estadística, la de sistemas de ecuaciones, simulación y al goritmo de computador. El uso de algunas técnicas estadísticas se desarrollarán en el presente estudio.

Para efectos del estudio me respaldo en las dos primeras, ya que el mecanismo del modelo se encuentra en asociación de - educaciones simples y además porque se prueban varios valores de las variables.

d) Bases Teóricas:

Si consideramos que la palabra "Modelo" como sustantivo - significa representación; como adjetivo, grado de perfección; - y cómo verbo, demostración (Haaget 1967) 3/, la palabra "Modelo" puede ser sustituto de la palabra "Teoría" la cuál podemos definir como un conjunto de ideas o proposición válida para -- describir hechos o fenómenos. Bajo éstos términos podemos de-- cir que todo modelo se basa en algún tipo de teoría, esté ex-- plícita o no.

En éste caso particular, dado que las teorías pueden ser formales, no formales, científicas o pseudo teóricas, considero que dada la especificidad del modelo, puedo mencionar las bases teóricas clasificadas (según Echenique 1975) como teorías "quasideductibles" porque su deducción (independientemente de desprenderse de un cuerpo teórico formal) no siempre se establece en su totalidad, quiero dar a entender que se desconoce una "teoría pura" para el caso específico del presente estudio.

Por tal manera, si consideramos que un modelo puede definirse como la representación formal de una teoría sobre un sistema de interés, dedicaremos especial atención a la teoría estructural y a los procesos de desarrollo de las ciudades. El desarrollo de éste cuerpo teórico puede enfocarse de dos modos;

-
- 3/ P. Haggett. "Análisis Locacional en la Geografía Humana". - Capítulo I, apartado III, No. 2 "La Construcción de Modelos en Geografía Humana" pág. 29.

el deductivo (construyendo un modelo y comparando las predicciones con los datos observados), y el inductivo (empezando con los datos y tratando de formular leyes generales a partir de ellos) 1). A pesar de que éstos dos enfoques son complementarios, en éste estudio se ha utilizado el primero ya que el mecanismo del modelo funciona mediante confrontaciones y comparaciones de datos observados del lugar en una situación actual con lo que dicen las normas obteniendo como resultado una posible solución al problema.

Respecto a las bases teóricas de los modelos urbanos, existen otros enfoques distintos (M.Echenique 1975) y se clasifican de la siguiente manera; el enfoque económico o de comportamiento, el macro-enfoque o física social el cuál estudia los fenómenos urbanos en forma agregada, cabe notar, que sólo la idea fué retomada para derivar un micro-enfoque físico social -- que es el que envuelve el presente estudio.

Dicho enfoque visto desde el punto de vista del Desarrollo de los Modelos Urbanos Operacionales depende de diferentes niveles de agregación o desagregación, es decir, del grado de entendimiento de los problemas que se representan en un sistema compuesto de elementos y relaciones complejas y dinámicas como lo es, la ciudad 2/.

- 1/ A.G. Wilsón, "Geografía y Planeamiento Urbano y Regional" -- pág. 14.
- 2/ Respecto a los problemas urbanos, con enfoque hacia el "modelismo. Véase a A.G.Wilsón of cit.... parte II de la primera parte "Planeamiento, Modelos y Problemas Urbanos".pág. 7-34.

Por otra parte y, respecto a la ciudad vista como un sistema complejo en donde se pretende que no solo la explicación de un sistema espacial urbano se vea como una forma autónoma, si no como "La articulación espacial de elementos exógenos y endógenos tanto de un sistema económico como de una formación social". Véase a Manuel Castells "La Cuestión Urbana". III parte (La Estructura Urbana). Para introducir más en el tema, véase a Jhon Frieman (1981) en Libro "Territorio y Función" en donde señala que la planificación en un sistema espacial urbano es dada por una estructura territorial orgánica en la que se combinan elementos que forman los distintos escenarios del capitalismo.

El modelo que se formula en éste estudio, se apega en cierta medida al grado de desagregación de segundo nivel (según M. Echenique) el cuál dice que las actividades se desagregan en dos elementos; las actividades localizadas y las actividades de flujo. Las primeras se refieren a aquellas actividades que se desarrollan en un determinado lugar ^{1/}, tales como; los centro de empleo, la residencia, la escuela, etc., a diferencia de actividades de flujo que se desarrollan entre lugares, como por ejemplo el viajar. Correspondientemente, los stock se desagregan en espacios adaptados que sirven de locales para el desarrollo de las actividades localizadas, por ejemplo; los edificios y los canales de comunicación y los flujos que contienen entre ellos, requiriendo espacios adaptados y canales para llevarlos a cabo.

De tal manera, el equipamiento educativo tiene que ver con ambas, debido a que es una actividad que se realiza en un lugar y que requiere espacios adaptados y flujos de comunicación para funcionar.

En sí, los modelos antes mencionados se centran en una estructura espacial urbana, es decir la forma en que los elementos están localizados en el espacio urbano y sus relaciones espaciales.

Por lo que al pretender abordar el tema de dotación y localización de las escuelas, el enfoque predeterminado se orienta hacia el análisis del espacio incidiendo en el logro de una mejor ordenación de la estructura urbana.

1/ Desde el punto de vista de los servicios urbanos, el autor César A. Vaprosky "Servicios Urbano" revista Siap No.71 págs 7-25. desarrolla en su artículo, un tipo de servicio que requiere que el usuario se traslade físicamente hasta el lugar puntual, que es donde se ofrece el servicio (caso de las escuelas), menciona que el cuerpo teórico que dá lugar a ello es la teoría de los lugares centrales. Sin embargo, éste cuerpo teórico en la aplicabilidad en los sistemas urbanos no se considera las restricciones que le son inherentes.

Al respecto Labasse 2/ (aportación doctrinal francesa en el terreno de la Geografía Aplicada) contribuye en la ordenación del espacio urbano, mencionando que una ordenación de la estructura urbana se debe de contemplar aspectos políticos y sobre todo recursos técnicos y económicos que ayuden a la comunidad para alcanzar mejor sus fines.

Los anteriores elementos (dice Labasse) son puntos de partida de toda ordenación territorial urbana.

El presente estudio, tan solo menciona (en la parte final de la 3er. etapa) algunas estrategias y recomendaciones generales para su aplicación, pero es necesario dejar en claro, -- que el estudio no se aboca a la determinación de aspectos políticos o financieros para su aplicación, ya que solamente describe una situación actual confrontandose con la norma no señalando a detalles lineamientos para su aplicación.

Al pretender buscar un orden locacional urbano, encontramos que los mayores fundamentos se plantean en la Geografía Humana (Heaggett 1976). Aquí entra toda la escuela locacional, en donde la geografía es tratada esencialmente como ciencia de la distribución. Es importante considerar estos aspectos -- porque un objetivo del modelo propuesto es precisamente la distribución de las escuelas en el espacio urbano buscando con ello un orden locacional.

Los inicios ya, dentro de la teoría locacional han surgido de las disciplinas de las ciencias sociales y no del seno de la misma geografía humana. Los dos clásicos de la teoría locacional, fueron; Von Thunen (1977) en la localización agrícola y Weber (1909) en materia de localización industrial y de ahí siguieron los contemporáneos como; Predhol, Palander, Hoover, Losch e Isard.

2/ Jean Labasse."La Organización del Espacio". Instituto de --
Estudios de Administración Local. 1968.

Dentro de ésta misma corriente encontramos los modelos clásicos de relaciones entre la superficie y la densidad, estos son; modelos de expansión urbana a) concéntricos Burgess (1927); b) por sectores, Hoyt (1939) y c) polinuclear, Harn y Ulman (1945); éstos forman parte de los modelos dinámicos y los que dan inicio a la evolución de las zonas a lo largo del tiempo 1/. Este tipo de corrientes es importante mencionarlas ya que ayudan para analizar y determinar los radios de cobertura de cada inmueble escolar, fungiendo éstos como un centro de servicios en un área determinada según su capacidad y la distancia tiempo óptimo, además de que los fundamentos principales se utilizan para el cálculo de las densidades de población de cada escuela en estudio.

También, dentro de la metodología del presente estudio, se establece una zonificación general a partir de zonificaciones particulares y la idea se fundamenta en la misma ordenación territorial, ya que la elaboración propia de las zonificaciones conducen al establecimiento del orden urbano y coadyuva a el análisis (en este caso particular) de la dotación y localización de las escuelas, utilizándose para ello subdivisiones del espacio (zonas) y que bajo el criterio de indicar una numeración de 1 a n se tendría una identificación espacial más funcional. Un ejemplo de ellos es: ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

(Xei =elemento tipo x en la zona i)

1/ Véase teorías sobre la estructura urbana en "Geografía Urbana" de James H. Jhonson pág. 231-253.

Por otra parte, F. Stuart Chapin 1/ señala que en nuestra sociedad, el mercado y las instituciones de gobierno (local y no local) aportan los medios para lo cual las actividades y movimientos 2/, se convierten en zonas de uso urbano; ese mecanismo determina las decisiones de localización acentuándose más en los inmuebles del servicio público.

Ninguno de los dos aspectos puede funcionar una sin la otra, cada una implica muchas decisiones difusas y concentradas, y en parte, porque el gobierno debe representar el interés público en lo tocante al uso del espacio. Corresponde al gobierno, la responsabilidad de conseguir el equilibrio espacial.

En base a lo que F. Stuart Chapin señala, se desprende la idea de analizar una variable más dentro del estudio, referida a la Administración Pública Municipal de tal modo que se logren identificar o proponer formas de Administración para el Desarrollo Urbano y la organización pertinente para buscar mejorar la calidad de la Educación.

En cuanto a la Educación, podemos mencionar que se han formulado innumerables conceptos de "educación", pero prácticamente ninguno logra abarcar, en toda su complejidad y extensión, el fenómeno educativo.

Puede decirse (según G. Nérici I/) que "la educación es el proceso que tiende a dirigir el alumno hacia un estado de madurez que lo capacita para enfrentar consientemente la realidad, y actuar en ella de manera eficiente y responsable, a fin de -

-
- 1/ F. Stuart Chapin "Planificación del uso del Suelo Urbano". - Análisis de las Decisiones y Estructuras de las Ciudades. - pág. 86 - 90.
 - 2/ Op. cit. pág. Capítulo segundo de la 1a. parte pág. 43-76" - "El movimiento".
 - I/ Imídeo G. Nérici. "Introducción a la Supervisión Escolar". página 13.

tener a las necesidades y aspiraciones personales y colectivas".

Para lograr los objetivos y fines de la educación en general 2/, es necesario contar con elementos tanto materiales como humanos.

Dentro de los materiales es donde ubicamos al inmueble educativo y en donde su dotación y localización juegan un importante factor dentro del proceso de la educación.

Por último, cabe reforzar el carácter deductivo del estudio con los señalamientos de Chapin 3/, el cual menciona algunos criterios sobre la teoría normativa, diciendo que hay que diferenciar entre la teoría que se preocupa por "lo que debería ser".

Sin embargo, al imitar la visión de las ciencias físicas las ciencias sociales tienen una predisposición de mantener el elemento normativo fuera de la teoría, haciendo tan sólo "lo que debería ser". Pero se lleva a un tipo de teoría productiva e implica un enfrentamiento más de análisis; desde luego, cuando se hacen esas preguntas se puede quedar a un paso para plantear alternativas y de ahí pasar a un énfasis normativo.

En el estudio presente, al relacionar "lo que es y por qué" con lo "que debería ser" se pone de manifiesto la efectividad de la normatividad y como de antemano conocemos que las normas empleadas son del orden generalista se presenta el riesgo de la poca efectividad de esa relación, ante tal circunstancia se pretende especificar más las normas generales (normas hipotéticas) de tal manera que se apliquen con mayor efectividad dadas las características y condiciones del lugar de estudio.

2/ Imídeo G.....pág. 16-49

3/ op.cit.pág. 1a. parte, apartado II, pág. 71.

1.2.- MARCO INSTITUCIONAL

El objetivo principal de establecer un marco institucional, es señalar los organismos institucionales que tienen ingerencia en acciones de planeación, financiamiento, construcción y operación del equipamiento educativo 1/. De tal manera que obteniendo conocimiento de dichos organismos en cuanto a sus funciones, objetivos y metas se logre comprender mejor la problemática y la potencialidad institucional para incidir en su posible solución.

Es así, que en el aspecto educativo el país cuenta con dos oficinas que actúan en el plano nacional, siendo éstas; La Secretaría de Educación Pública (S.E.P.) y el Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de Escuelas (C.A.P.F.C.E.)

El hablar de la S.E.P., es referirse en cierta forma a la Historia de la Educación en México 2/ que es, en el año de 1910 en que Justo Sierra (desde el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes) fundó la Universidad Nacional de México. Once años después (años sangrientos de nuestra historia) del seno de la nueva Universidad surgirían los ideales y el impulso para crear la actual S.E.P. y devolver a la federación la responsabilidad en materia educativa que había perdido en 1917. Pasado el tiempo ya en 1981 el país vive una etapa de dinamismo excepcional. Se crece en lo económico, se consolida la organización social, etc. y es donde la educación mexicana necesita definir nuevas dimensiones, nuevos ámbitos de acción, -

- 1/ Dentro del mecanismo educativo, existen los sectores públicos y privados. Se resaltarán los organismos del sector públicos, tomando en cuenta que la educación es responsabilidad directa del Estado.
- 2/ Véase, "La Educación en México" pasado, Presente, y Futuro. Texto íntegro del discurso pronunciado por Fernando Solana, Secretario de Educación Pública, en la Ceremonia del 60° aniversario de la S.E.P. el día 28 de Septiembre de 1981.- Cita dada en el libro de Educación (Revista del Consejo Nacional Técnico de la Educación).
Vol. 37

que se destacaron: la búsqueda de una mejor calidad, una distribución más justa, una educación para los adultos, una política cultural y una orientación nacionalista.

Posteriormente en 1984, convocó el Presidente de la República a lo que se le llamaría "La Revolución Educativa" 3/.

Dentro de los objetivos de la "Revolución Educativa" y Lineamientos Generales de Estrategia 1/, los que se ajustan al presente proyecto y de los cuáles me fundamento teóricamente son: El racionalizar el uso de los recursos, éstos se asignarán y ejercerán en congruencia con la política de austeridad y utilización óptima de los recursos existentes y de los nuevos que se asignen, y su empleo se evaluará conforme a criterios de calidad y eficacia. En todo el país, se realizarán esfuerzos sistemáticos para ampliar la oferta de educación básica según lo demande el aumento demográfico y la transición escolar.

Se elevará la calidad de los servicios educativos y de la investigación científica y tecnológica y se procurará su congruencia con las necesidades y prioridades señaladas por el Plan Nacional de Desarrollo, y finalmente, para mejorar ampliar los servicios de educación, se usarán y aprovecharán la infraestructura y equipo disponibles.

Respecto al C.A.P.F.C.E., éste se creó como un organismo descentralizado, capaz de atender las demandas de bienes materiales-escuelas mobiliario y equipo que el sistema educativo nacional exige.

3/ Véase la Comparecencia del Secretario de Educación Pública en la Cámara de Diputados. Diciembre 1984. Publicación en la revista Comunicación Educativa S.E.P. Diciembre 1984- Enero 1985. 12-23.

1/ Véase la parte Objetivos de la Revolución Educativa y Lineamientos Generales de Estrategia. Publicación del Informe de Labores 1983-1984 S.E.P. pag. 7-13.

Entre sus objetivos fundamentales están: a) Dotar al país de un mayor número de escuelas, b) Ubicarlas en las zonas, donde sus beneficios sean óptimos y c) Incrementar y canalizar mejor sus recursos.

Dentro de sus funciones, las que más efecto tienen para el estudio presente, son las siguientes: Elaborar los planes nacionales de construcción de escuelas a corto, medio y largo plazo y resolver todos los problemas técnicos inherentes al diseño y construcción de locales escolares. Dentro de los servicios que presta y el que más nos atañe es el de Investigaciones y Estudios encaminados a establecer el número de escuelas (Capacidad y Localización) para satisfacer la demanda educativa en todos los niveles.

La forma en como opera C.A.P.F.C.E. es a través de todo tipo de participación en sus programas anuales de trabajo. Siendo las operaciones más comunes las que se efectúan entre: C.A.P.F.C.E. y Gobierno Federal con Gobierno Estatal, con Gobierno Estatal e Iniciativa Privada y con la Iniciativa Privada.

Otro organismo del Gobierno Estatal que participa en el tema abordado, es la Secretaría de Obras Públicas del Estado a través de la Dirección de Construcción de Escuelas, que en coordinación con el C.A.P.F.C.E., realizan funciones alternas. La primera se aboca principalmente a la construcción de escuelas primarias y el segundo construye desde jardines de niños hasta escuelas superiores.

De igual modo se encuentra coordinado con el Gobierno del Estado, la Secretaría de Educación, Cultura y Deporte.

Otro organismo importante como regulador y coordinación de acciones Federales, Estatales y Municipales es el Convenio Unico de Desarrollo (C.U.D.) 1/ que además de coordinar dichas

1/ Véase documento de Convenio Unico de Desarrollo, modificaciones y adiciones acordadas, que ratifican el Ejecutivo Federal y el Gobierno del Estado 1984, Sría. de Prog. y Presupuesto.

acciones en materias que les competen de manera concurrente, coordina aquellas de interés común, mediante la realización de programas de desarrollo socioeconómico, consistentes en la prestación de servicios públicos, la ejecución de obras o para efectuar cualquier otro propósito de beneficio colectivo, (ejemplo; el servicio educativo) a fin de mejorar los servicios, abatir costos y favorecer el desarrollo integral de la entidad.

En el marco del 'Desarrollo Urbano, le compete a Planificación del Estado y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (S.E.D.U.E.) formular y conducir las políticas de urbanismo, orientadas a lograr un mejor desarrollo urbano del país en congruencia con los objetivos nacionales.

Los Programas Nacionales 1984-1988 de Desarrollo Urbano y Vivienda y Ecología se crearon por la presente administración, para atender las demandas de la sociedad y mejorar los niveles de vida; rectificando los principios políticos plasmados en la constitución en los Artículos 115, 4 y 27 que tienen que ver con la descentralización de la vida nacional traducéndose en apoyo e impulso de los niveles locales de gobierno, el derecho a la vivienda, así como la rectoría del estado sobre el suelo y los recursos naturales; y responden a las disposiciones de la Ley General de Asentamientos Humanos de la Ley Federal de Vivienda y la Ley de Protección al Ambiente.

El presente estudio, trata de apegarse a las nuevas modificaciones (que el Gobierno realizó) del Artículo N° 115 en lo que respecta al Desarrollo Urbano; por ejemplo; propiciar una distribución geográfica mas equilibrada de nuestra población; fortalecer, como tesis fundamental, las ciudades pequeñas y medias (10 a 300 mil habitantes) para equilibrar la distribución territorial de la población y por último, lograr la concurrencia de responsabilidades y facultades para fortalecer y ampliar la participación de los gobiernos estatales y municipales.

1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

En visitas exploratorias al lugar de estudio, se observó una centralidad y abundancia de inmuebles, dando pauta a la investigación sobre el tema de dotación y localización de las escuelas (específicamente de la educación básica obligatoria conformada por los jardines de niños y escuelas primarias): tratando con ello de formular un modelo que regule y controle la obra pública escolar en un corto plazo (1-3 años).

Es así, que al familiarizarse en el tema se rectificó -- que existe una defectuosa dotación y localización de las escuelas en estudio, utilizándose para la rectificación, los siguientes razonamientos: primeramente (y en cuanto a la dotación), se estableció una relación entre la población con edad requerida para asistir a dichas escuelas y la población estudiantil registrada actualmente en la ciudad (Véase el desarrollo del planteamiento en la Pag. Nº 172 apéndice No. 3), los resultados nos arrojan un total de 3,414 niños en edad escolar que no reciben la educación pre-escolar y primaria; es presumible suponer que una de las principales causas sea la falta de inmuebles (aulas) representadas por una deficiente localización de las escuelas.

En el caso de los jardines de niños, efectivamente hay [®] la necesidad de contar con más inmuebles (aulas) ya que el servicio actual registra a 1,189 educandos en 58 aulas, siendo la demanda potencial de niños entre 2, 3 y 5 años de 2,889 niños.^{1/} Si saturamos las aulas existentes con un índice hipotético de 25 alumnos por aula,^{2/} se tendría una potencialidad de 1,450 niños, insuficiente para la demanda potencial, es decir, hay carencias de escuelas en la ciudad que impide se tenga un desarrollo educacional desde los primeros años de vida.

Respecto a las escuelas primarias, la situación es similar al anterior ya que hay un total de 7,356 niños en la ciu-

1/ y 2/ Véase hoja siguiente.

dad, con edad apropiada para asistir a la escuela primaria -- (6 a 12 años) y tan solo son atendidos 5,642 niños, pero cabe la observación de que con el número actual de aulas (177) de 35 alumnos por aula, se tendría una capacidad de 6,195 educandos suficiente para abatir la demanda estudiantil insatisfecha. Ante tal circunstancia, podemos deducir que a pesar de que existe capacidad de sobra para atender la demanda estudiantil de la ciudad, se observa que ésta capacidad no es aprovechada ya que existe una demanda no abastecida por el servicio actual. Cabe hacer la aclaración que no necesariamente la demanda estudiantil insatisfecha se debe a la ausencia de inmuebles escolares (aulas) sino a otras causas, tales como: el trabajo o ayuda familiar, incapacidad de estudio, etc.

A manera de conclusión, podemos decir que no existe un equilibrio entre la oferta de inmuebles y la demanda estudiantil, tal desequilibrio impacta en la racionalización del gasto presupuestal educativo.

Todo lo anterior, da pautas para señalar los siguientes cuestionamientos: ¿Cuáles son las causas principales de que exista un desequilibrio entre la oferta de inmuebles escolares (aulas) y la demanda estudiantil?

Primeramente podemos decir, que dada la situación actual, no se muestran criterios para establecer una planificación adecuada para dotar a la ciudad de escuelas, de tal manera que la estructura, dinámica y densidad de población, justifiquen la presencia del equipamiento educativo actual en relación a la capacidad propia de cada inmueble y su cobertura geográfica a la que atienden.

1/ Ver Proyecciones en la Pág. N° 161 Apéndice N° 1

2/ Ver Criterio en Pág. N° 160 Apéndice N° 1

También es cierto que no es considerado el conjunto o sistema de escuelas de tal forma que se integre a la estructura urbana y sobre todo que equilibre la relación entre la oferta de inmuebles escolares y la demanda estudiantil.

En cuanto a la problemática de la localización, se detectó (según el trazo de los radios de cobertura por capacidad del inmueble) áreas que no cuentan con servicio educativo, acentuándose más en la educación pre-escolar, así también, se muestra una centralidad de los inmuebles 1/ y la insuficiencia y/o carencia en otros lugares (por ejemplo; en colonias populares periféricas) dificultando así, el acceso de una parte de la población a dichos servicios, siendo afectados en mayor medida los grupos con menores ingresos.

Por lo tanto podemos hacernos el siguiente cuestionamiento

¿Qué factores condicionan una adecuada localización de las escuelas?

Fundamentalmente, son factores de índole Físico-Espacial y Socioeconómico, sin descartar la influencia de factores políticos, organizacionales, estructurales y financieros entre otros.

Son de índole Físico-Espacial, porque la localización de las escuelas tiene que ver con aspectos tales como: la viabilidad y transporte, de tal manera que se logre una mejor accesibilidad a las mismas; con los usos del suelo ya que al ubicar una escuela sin una planeación previa, se corre el riesgo de reforzar la mezcla de usos del suelo indeseables, provocando con ello un deficiente funcionamiento del inmueble y por consiguiente bajas en la calidad de la educación; otros aspectos son en relación a la infraestructura, buscando cubrir como mínimo los servicios de agua potable y alcantarillado y por último

1/ La concentración del quipamiento puede generar mezclas de usos del suelo indeseables, pero también, pueden generar beneficios siempre y cuando su localización haya sido previamente planificada, es decir, que su ubicación sea compatible con su medio.

timo, en la relación que tenga la localización de la escuela - con los demás inmuebles del equipamiento urbano en términos de compatibilidades e incompatibilidades.

En el caso de factores Socioeconómicos, es necesario establecer la estructura social del lugar, conocer las necesidades de la comunidad, la cantidad, dinámica y densidad de población y de alguna manera, conocer los estratos sociales para poder establecer diferentes tipos de escuelas (públicas o privadas).

Otro cuestionamiento en relación a la localización sería:

¿Cuáles son las causas principales de que exista una deficiente localización de las escuelas?

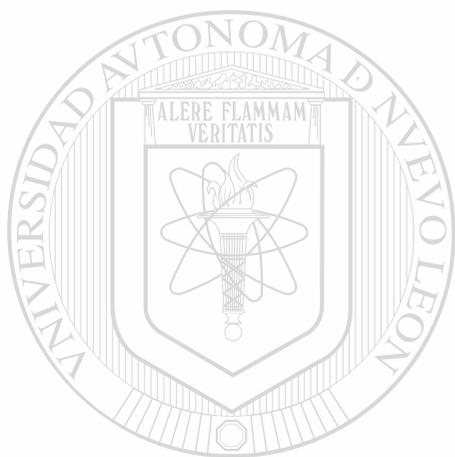
La inadecuada localización de la mayoría de las escuelas oficiales es responsabilidad directa del aparato gubernamental encargado de construir y dotar los inmuebles educativos (Véase la Pag. N°). Este aparato guía la obra escolar dependiendo de la disponibilidad del terreno para la construcción de la escuela y de la demanda estudiantil del lugar, careciendo de una aplicación fiel de las normas 1/, que aunque son indicadores con cierta flexibilidad para su aplicación, no son aplicadas en la mayoría de los casos y es debido a la generalidad con la que están formadas: mayor aplicación tendrían si estas normas se mostraran con mayor grado de especificidad en relación al lugar de estudio y tuvieran mayor respaldo legal para su obligatoria utilización.

Otras causas que tienen que ver con la disponibilidad del terreno es la especulación de la tierra y de los inmuebles existentes, ya que en muchos de los casos, éstos últimos son adecuados para la impartición de la educación.

1/ Las normas existentes para dotar y localizar las escuelas son en el 80% de los casos desapercibidas, ajustándose más a las exigencias propias del lugar, esto podría ser bueno siempre y cuando se mejoraran las condiciones actuales educativas. Es necesario para el caso presente, detallar las normas utilizadas de forma tal que puedan ser más susceptibles de consideración y aplicación.

Así también, nos encontramos con ubicaciones de empresas privadas, industriales y de servicio dando preferencia a consideraciones de interés puramente particulares, afectando de ésta manera las incompatibilidades con las escuelas ya existentes y reforzando la mezcla inconveniente del uso del suelo.

Por último, hay que considerar que el adovo dado, durante muchos años, a una política de inversión que reforzó el patrón territorial actual tiene que ver con la actual localización de algunas escuelas.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.4. VALIDACION DEL PROBLEMA

¿De que manera impacta a la población, la existencia de una deficiente dotación y localización de las escuelas?

El impacto es desfavorable tanto para el buen funcionamiento del inmueble escolar (repercutiendo en la calidad de la educación) 1/ como del Desarrollo Urbano equilibrado para lograr un mejor mecanismo en las actividades humanas.

En el caso del Desarrollo Urbano, es necesario empezar a darle mayor importancia a la planificación urbana, de modo tal que se pueda controlar paulatinamente los evidentes desordenes en los usos del suelo (es el caso de ciudades como: el Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey) que provoca problemas tales como especulaciones más acentuadas del suelo, congestionamientos peatonales y vehiculares, contaminación, desajustes sociales psicológicos, mezclas de usos del suelo deseados, etc. expresándose a su vez, en carencia de satisfactores indispensables para la población de menores recursos, desajustes entre actividades humanas, ineficientes comunicaciones y transportes y en el deterioro del medio físico en general.

Actualmente, el pretender implementar acciones de solución a la problemática urbana en las ciudades metropolitanas (como son las ciudades antes mencionadas), implica un esfuerzo coordinado entre autoridades, instituciones y pueblo, erogándose grandes cantidades de dinero cada día.

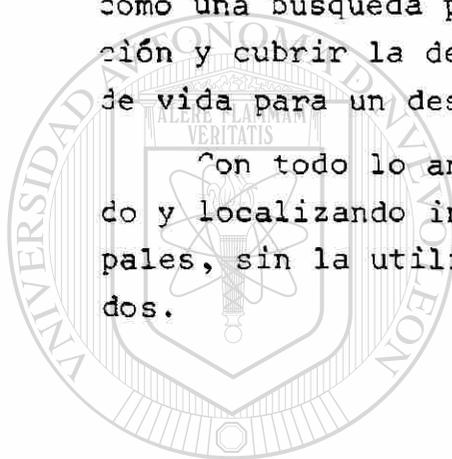
Una estrategia para tratar de preveer y/o atenuar la presencia de dichos problemas, es establecer criterios de planificación urbana desde ciudades pequeñas (10 a 50 mil habitantes) como lo es la ciudad de Montemorelos, que aunque presenta problemas urbanos, no son tan complejos como los que pre-

1/ Véase a Basil Castaldi. "Diseño de Centros Educativos", -- parte Introductoria.

sentan las ciudades metropolitanas, previendo de éste modo, - los costos que se generarían con el crecimiento poblacional - futuro.

Bajo el anterior contexto, la investigación presente es importante porque al conocer y analizar las causas, consecuencias y posibles soluciones a la problemática del equipamiento educativo en la ciudad de Montemorelos, se puede coadyuvar -- para establecer cambios que mejoren y ordenen los usos del -- suelo y por ende la estructura interna urbana, así también, - como una búsqueda para lograr una mejor calidad de la educación y cubrir la demanda estudiantil desde los primeros años de vida para un desarrollo social mejor.

Con todo lo anterior, se trata de evitar se sigan dotando y localizando inmuebles educativos en las Cabeceras Municipales, sin la utilización y aplicación de criterios planificados.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.5 HIPOTESIS DE TRABAJO

La razón de establecer una hipótesis de trabajo en el estudio, es la de aplicar el enfoque del "Método Científico", - el cual, fundamentalmente se conforma por el "pensamiento cotidiano" y el pensamiento científico 1/.

Así mismo, la hipótesis tiene el propósito de ofrecer -- una explicación provisional, la cual presenta la posibilidad de resolver el problema (aunque después se compruebe o se rechaze) y ayuda al investigador a seleccionar las pruebas pertinentes. Puede darse el caso de que se rechaze la hipótesis, pero esto no significa el fracaso en el trabajo de investigación sino la eliminación de una posibilidad de error.

En cierta forma, la hipótesis debe orientar y no dominar el estudio.

La hipótesis de trabajo, que orientará el presente estudio, es la siguiente:

"La falta de aplicación de criterios para establecer una planeación 2/ adecuada en cuanto a la dotación y localización del equipamiento educativo, fomenta una mezcla - de usos del suelo inconveniente 3/, que impide el buen funcionamiento del mismo".

La anterior expresión se inscribe en el tipo de hipótesis descriptivas que relacionan dos o más variables en términos de dependencia 4/.

- 1/ Véase el libro "Método e Hipótesis Científicos" de José - - Luis López Cano. Area Metodológica de la ciencia N^o 3. 1a. parte.
- 2/ Entiéndase por Planeación, el conjunto de tareas dirigidas a la elaboración del Plan, y por Planificación las tareas propias de la ejecución y el ejercicio del documento rector.
- 3/ Entendamos por mezcla de usos del suelo inconveniente a la incompatibilidad en la localización de las escuelas con el contexto.
- 4/ Véase el libro "Guía para realizar Investigaciones Sociales" de Raúl Rojas Soriano. Pag. 91-94.

1.6.- OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la presente investigación, son los siguientes:

a) Objetivo General; Identificar, estudiar y analizar la dotación y localización del equipamiento educativo (Jardín de Niños y Primarias) y su interrelación en el contexto urbano, confrontando los resultados obtenidos, con la especificación de las normas establecidas para dicho equipamiento 1/. Se pretende elaborar con ello un Modelo que regule la distribución y la obra pública escolar.

b) Objetivos Específicos; Mediante la confrontación de la situación actual con las normas se permitirá obtener los siguientes productos:

-Determinar los déficit o superávit del equipamiento educativo

-La elaboración de una zonificación general que indique la relación de áreas según la compatibilidad o incompatibilidad de las escuelas en el contexto urbano.

-Identificar y analizar la estructura de la Administración Pública Municipal dada su importancia como agente participante en la dotación y localización de las escuelas; tratando con ello de proponer un comité que coordine las necesidades educativas de la ciudad.

-Analizar y criticar las normas utilizadas, para tratar de mejorarlas y detallarlas a las características propias del lugar de estudio.

Nota: La Tesis sustentada alude a una afirmación categórica --- (hipótesis) la cuál puede ser aceptada o rechazada. Ante la primer posibilidad se planteará como objetivo "Una distribución espacial de las escuelas actuales basada en acciones planificadas producto del estudio.

1/ Normas del equipamiento urbano. Subsistema educación SAHOP - 1987.

1.7.- ALCANCES Y LIMITACIONES

Con el desarrollo de la presente investigación, se pretende lograr los siguientes alcances:

- El estudio tan solo se aboca al equipamiento de la educación básica obligatoria, compuesta por; Jardines de Niños y/o educación preescolar y las escuelas primarias, considerando aquellas tanto del sector público como del sector privado.
- El estudio en cuanto a la recolección de la información, alude a sondeos generales de campo, no llevando a cabo una encuesta formal.
- Así también, en la recolección de información física espacial, se efectuarán inspecciones directas de campo, existiendo una complementación con el uso de planos ya elaborados por organismo oficiales.
- La elaboración de una zonificación general de la ciudad, que permita identificar características socioeconómicas y físico-espacial, de modo tal que se puedan identificar más problemas urbanos para su atención inmediata y/o previsiones futuras.

Cabe señalar, otros alcances del modelo que no son contemplados en la presente investigación:

- La posibilidad de utilizar la misma estructura del modelo para analizar los demás elementos que componen el equipamiento urbano, por ejemplo; inmuebles de la Asistencia Social, abasto, etc. aproximándose de éste modo a propiciar un desarrollo urbano equilibrado, principalmente de ciudades pequeñas.

Las limitaciones que presenta el desarrollo de la presente investigación, son las siguientes:

- El estudio propone tan sólo una alternativa de solución a la problemática planteada, no estableciendo el nivel instrumental, ni tendencias futuras y tampoco el aspecto legal para su implementación, representando únicamente lineamientos generales de estrategias y recomendaciones que a juicio personal se

requerirán para su implementación.

- La estructura del modelo no considera el aumento o decremento en la tasa de población ni el cambio futuro de los usos del suelo, es decir, el modelo es funcional para un corto plazo (1 a 3 años) requiriendo ser revisado periódicamente.
- Finalmente la estructura del modelo no considera un cambio radical que pudiese presentarse en el sistema educativo nacional.

II.- DIAGNOSTICO

II.I.- ANALISIS FISICO-ESPACIAL

II.I.I.-Definición del Area Geográfica para el Estudio.

LOCALIZACION

La ciudad de Montemorelos, N.L. cabecera del municipio que lleva el mismo nombre, se encuentra situada (según regionalización de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SA RH) en la subregión No. 4 del Estado de Nuevo León, la cuál comprende los municipios de Linares, General Terán, Hualahuises y Montemorelos (ver mapa No. I.pág. No. 35).

La cabecera Municipal de Montemorelos se encuentra situada en los 99°49' longitud oeste y a los 25°12' latitud norte, con una altura sobre el nivel del mar de 422 mts.

La ciudad se ubica en el centro del extenso valle del Pílon en el sureste del Estado en la denominada zona cítrica, limitando al Norte con los municipios de General Terán, Cadereyta, Allende y una pequeña parte con Villa de Santiago, al Sur limita con Linares y Galeana y al Poniente con el Municipio de Rayones (ver mapa No. I. pág. No. 35).

EXTENSION GEOGRAFICA Y MANCHA URBANA.

La extensión total del municipio es de una superficie de 1883 Km² y su configuración territorial es un polígono irregular con una población de 54,050 habitantes. 1/.

1/ Datos proyectado al año 1985. Véase proyecciones de población apéndice No. 1/. pág. 161

requerirán para su implementación.

- La estructura del modelo no considera el aumento o decremento en la tasa de población ni el cambio futuro de los usos del suelo, es decir, el modelo es funcional para un corto plazo - (1 a 3 años) requiriendo ser revisado periódicamente.
- Finalmente la estructura del modelo no considera un cambio radical que pudiese presentarse en el sistema educativo nacional.

II.- DIAGNOSTICO

II.I.- ANALISIS FISICO-ESPACIAL

II.I.I.-Definición del Area Geográfica para el Estudio.

LOCALIZACION

La ciudad de Montemorelos, N.L. cabecera del municipio que lleva el mismo nombre, se encuentra situada (según regionalización de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SA RH) en la subregión No. 4 del Estado de Nuevo León, la cuál comprende los municipios de Linares, General Terán, Hualahuises y Montemorelos (ver mapa No. I.pág. No. 35).

La cabecera Municipal de Montemorelos se encuentra situada en los 99°49' longitud oeste y a los 25°12' latitud norte, con una altura sobre el nivel del mar de 422 mts.

La ciudad se ubica en el centro del extenso valle del Pílon en el sureste del Estado en la denominada zona cítrica, limitando al Norte con los municipios de General Terán, Cadereyta, --- Allende y una pequeña parte con Villa de Santiago, al Sur limita con Linares y Galeana y al Poniente con el Municipio de Rayones (ver mapa No. I. pág. No. 35).

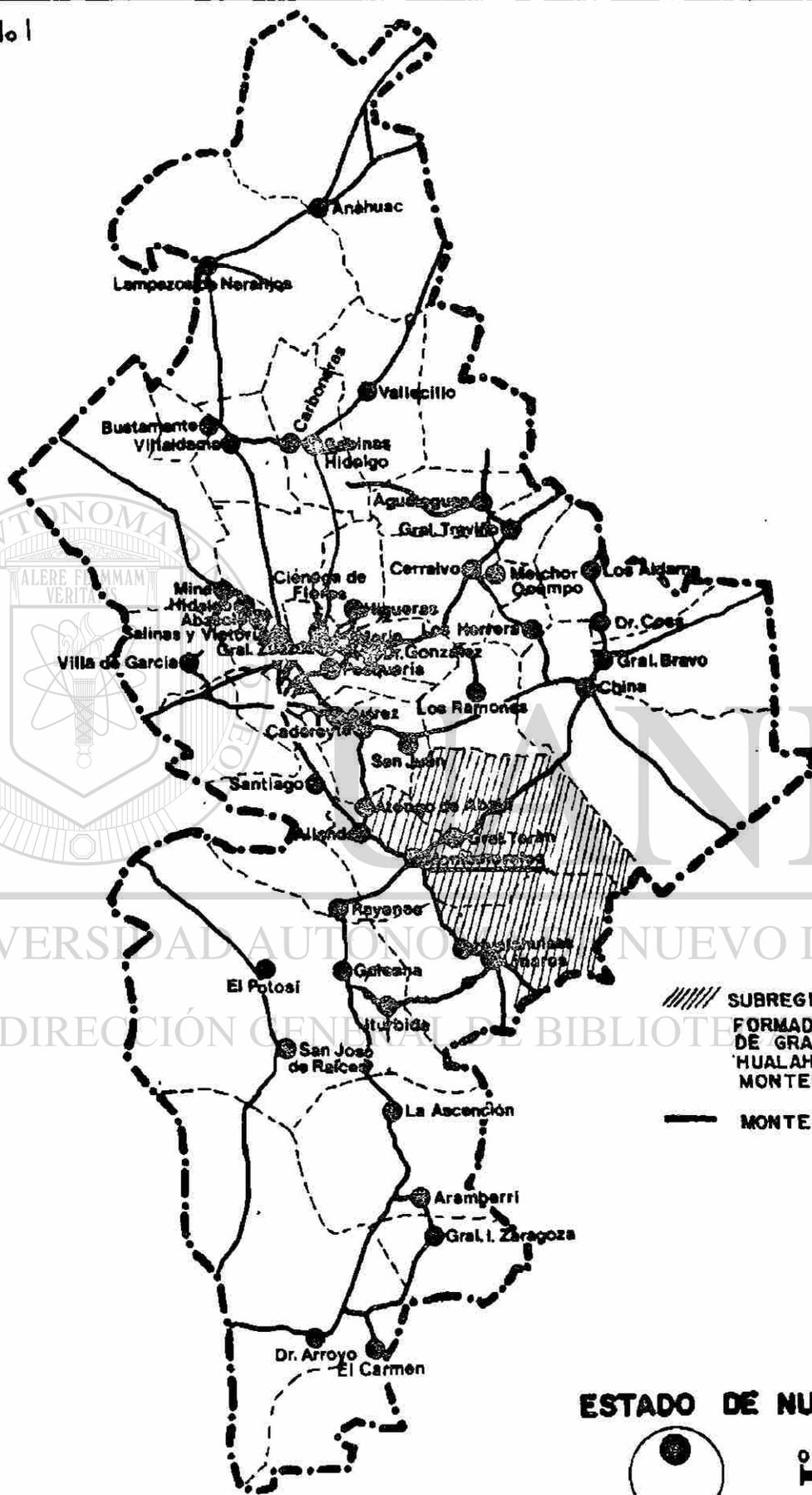
EXTENSION GEOGRAFICA Y MANCHA URBANA.

La extensión total del municipio es de una superficie de - 1883 Km² y su configuración territorial es un polígono irregular con una población de 54,050 habitantes. 1/.

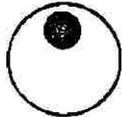
1/ Datos proyectado al año 1985. Véase proyecciones de población apéndice No. 1/. pág. 161

UBICACION DE MONTEMORELOS SEGUN REGIONALIZACION DE LA S.A.R.H.

MAPA No 1



ESTADO DE NUEVO LEÓN.



0 10 20 40 Km.

ESCALA GRAFICA.

La extensión territorial del objeto de intervención es de 520 Ha. aproximadamente con una población actual de 40,485 habitantes representando el 75% de la población total del municipio.

La mancha urbana en estudio se compone de las siguientes localidades y colonias periféricas siguientes; "Gil de Leyva" con jurisdicción independiente del propio Montemorelos, sin embargo se considera inmerso en la mancha urbana por su crecimiento y cercanía al centro de la ciudad, se encuentra como una unidad urbana bien definida dentro del contexto de la unidad en estudio y con una población de 550 habitantes. Otra localidad es la "Ladrillera" barrio localizado en las márgenes del río Pílon, se define como una comunidad geográfica delimitada y que en principio según su evolución eran tierras de cultivo viéndose invadidas por el uso habitacional hasta establecer asentamientos irregulares en las inmediaciones del lecho del río Pílon, representando un peligro constante para los habitantes del lugar dado que se puede presentar un "venida" fuerte de la corriente ocasionada por las lluvias (aguas arriba), sin embargo los habitantes del lugar rechazan ser removidos; otra localidad es la llamada "Las adjuntas" con una población de 860 habitantes. Otras colonias vecinales son: La colonia Emiliano Zapata, Ignacio Zaragoza, Alfonso Martínez Domínguez; al Norte, se encuentra la colonia de los Burócratas Federales (con una extensión de seis hectáreas) y la colonia Zambrano, así también, pero más al Oriente se encuentra la colonia denominada Cruz Verde.

El centro propio de la mancha urbana se divide en ejes cartesianos delimitando los barrios siguientes; al Norte, el de Matamoros y Parás y al Sur el de Zaragoza y el Mendivil. En la parte Oriente y Suroriente de la ciudad pasando la estación del ferrocarril se localizan las colonias siguientes; Santuario, Jalisco, Lerdo de Tejada, Valeriano García Galván, José Ma. Morelos y Pavón, Anita, Raúl Caballero y la Colonia López-

Portillo. El resto son posibles comunidades vecinales cercanas a la Alameda, que aún sin una densidad que las justifique como barrio; existe otra área la "Carlota" donde se localiza el hospital del mismo nombre y el desarrollo universitario de la ciudad, (véase el plano N^o. 1. Apéndice No, 4)

La delimitación de la mancha urbana se realizó considerando todas las anteriores comunidades bajo el criterio de un límite perimetral de la última traza urbana hasta 50 mts. (véase plano No. 1). Esto se debe al bajo incremento de la población registrado en las proyecciones de población del año de 1985 al año 1990 en comparación con décadas anteriores (véase proyecciones de población apéndice No. 1/ pág. 162) y además la baja densidad promedio registrada en la ciudad (19 Hab/Ha).

OROGRAFIA

Montemorelos se encuentra en un valle abierto al norte y delimitando topográficamente por la Sierra Madre Oriental que cruza el municipio de noreste a suroeste por su lindero occidental, destacándose en ella la providencia denominada "Cerro del Santo", además, se interrumpen dos cañones cuyas entradas se conocen con el nombre de la "Boca" y la "Boquilla" corriendo por el primer cañón el río Pilón siendo el único camino que conduce al el municipio de Rayones, el segundo más al Sur sirve de lecho escarpado y estrecho río Potosí que nace en el Municipio de Galeana entre las dos principales cadenas que forman la Sierra Madre Oriental.

ACCESOS.

La ciudad de Montemorelos se encuentra comunicada vialmente por la carretera federal NO. 85 (México-Nuevo Laredo) y la carretera estatal No. 48 que comunica con los municipios vecinos al noreste, como son; General Terán y China truncando con la carretera Federal No. 40 con dirección a la ciudad de Reynosa Tamaulipas, sin pasar por la ciudad de Monterrey.

Existe además una vía férrea que hace el recorrido de Mon

terrev a Tampico Madero y enlaza entre otras la ciudad de Montemorelos con Monterrey y Linares. (véase croquis No. 1 página No. 39).

SUELO, CLIMA, HIDROGRAFIA Y VEGETACION.

El suelo predominante en las inmediaciones de la mancha urbana pertenece al tipo "Kastañozen", "connotativo de los suelos ricos en materia orgánica y con matíz café castaño en la superficie" 1/, éste suelo es bueno para la agricultura en la medida que se apliquen técnicas adecuadas y cultivos acordes con el clima condicionante.

El clima es semicálido con lluvias en verano, con una precipitación pluvial de 742 mm promedio anual y con temperaturas extremas máxima de 43.7°C, media 21.7°C y mínima de -5.0°C, los meses de máximas temperaturas son en Julio y Agosto y mínimas en Diciembre y Enero. Los vientos reinantes son los del oriente y los dominantes son del norte en los meses de Febrero y Marzo. (véase gráfica No. 1) 2/.

El río Pílon es la corriente fluvial más importante que pa sa por la ciudad siendo éste un afluente del río Bravo, desembocando posteriormente en el Golfo de México, éste río nace en el municipio de Galeana penetrando en el valle de Montemorelos denominado valle del Pílon.

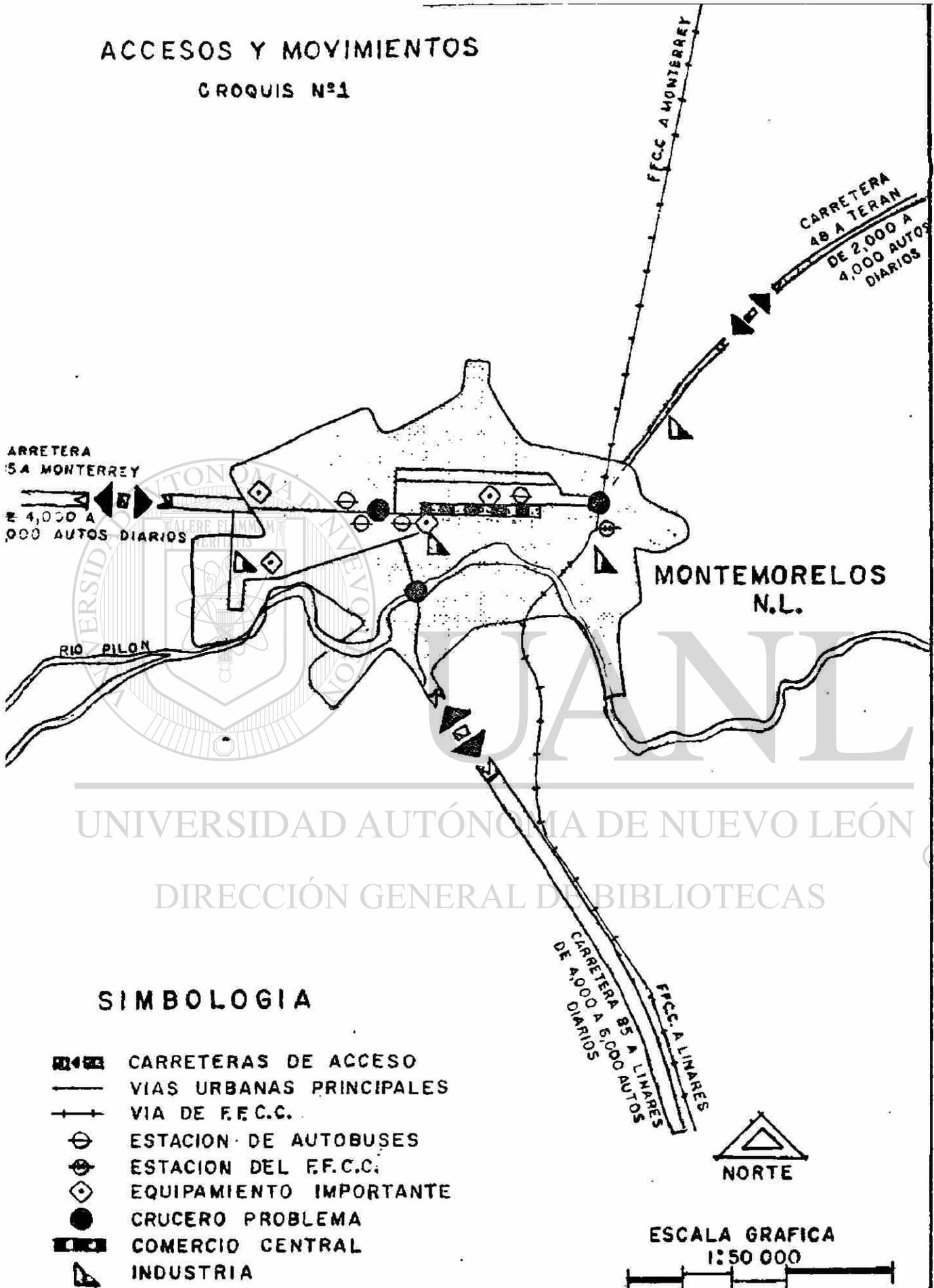
La vegetación inmediata a la ciudad se compone por bosques de mezquites, hizaches, pastizales y matorral mediano espinoso, siendo el cultivo de cítricos lo que predomina en éstas tierras.

1/ Fascículo No. 2 "Análisis Geográfico Físico del Noreste de México" pág. 70 (cita tomada del estudio Urbanístico del Noreste de México. Montemorelos, N.L. C.I.U.-U.A.N.L.)

2/ Véase la gráfica No. 1 página No. 40 apéndice No. 2

ACCESOS Y MOVIMIENTOS

CROQUIS N°1

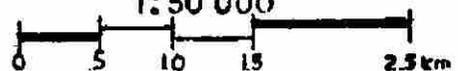


SIMBOLOGIA

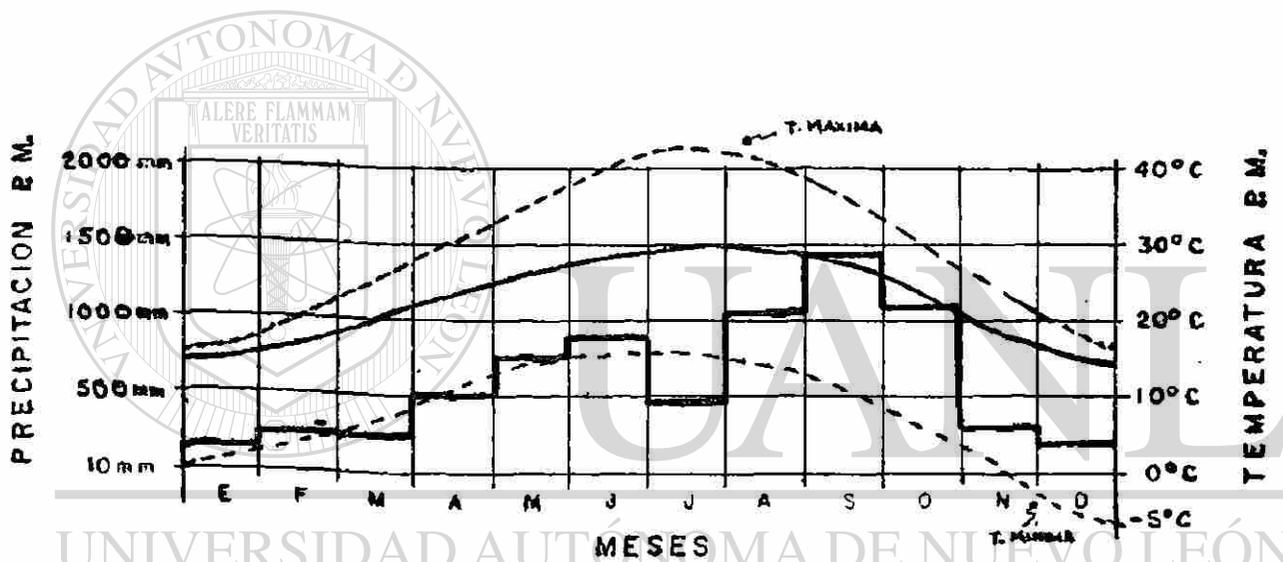
- CARRETERAS DE ACCESO
- VIAS URBANAS PRINCIPALES
- VIA DE F.C.C.
- ESTACION DE AUTOBUSES
- ESTACION DEL F.C.C.
- EQUIPAMIENTO IMPORTANTE
- CRUCERO PROBLEMA
- COMERCIO CENTRAL
- INDUSTRIA



ESCALA GRAFICA
1:50 000



MONTEMORELOS N.L.
 PRECIPITACION PLUVIAL Y TEMPERATURA
 (GRAFICA N° 1)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TEMPERATURA ———
 PRECIPITACION ———

FUENTE: ANALISIS GEOGRAFICO FISICO DEL NORESTE DE MEXICO C.I.U. U.A.N.L.

II.I,2.- USOS DEL SUELO

La ubicación de una escuela con relación al uso del suelo se establece desde el punto de vista de la compatibilidad, la compatibilidad restringida y la incompatibilidad. Se entiende por compatibilidad, la posibilidad de un elemento de ir relacionando con un uso del suelo determinado en donde la zona --- crea los problemas a las escuelas; por compatibilidad restringida, que el elemento pueda estar cerca de un uso del suelo - específico y por incompatibilidad, la incongruencia entre un elemento y un uso del suelo determinado por las molestias e interferencias en su funcionamiento.

La vinculación correcta del equipamiento educativo con los distintos usos del suelo urbano es de gran importancia en la - planeación y el desarrollo de los asentamientos humanos; permi te evitar la mezcla inconveniente de usos, que produce inter- ferencias de actividades y funcionamiento. Esta vinculación e- vitará la existencia de equipamientos que generen congestiona- mientos y deterioro del medio ambiente urbano.

Los usos del suelo definidos son; habitacional, industrial, comercial, administrativo y recreativo, teniendo como base el Plano No. 2 (véase el apéndice No. 4).

HABITACION. - El 80% de la mancha urbana está ocupada por vivienda, sin embargo, la densidad y calidad de la misma es -- cambiante, por ejemplo; en la parte Oriente, Sur y Sureste de la ciudad la vivienda comunmente es de tipo precaria 1/, con - una densidad de población de hasta 27 hab/Ha. En el Norte de - la ciudad se presenta un mejor aspecto de la vivienda, utili- zando generalmente materiales de concreto y además se muestra una mejor traza urbana contando con todos los servicios de in- fraestructura. En el centro de la ciudad, la vivienda se en---

1/ Por vivienda precaria, entendemos la utilización de materiales tales co- mo; piso de terracería y/o cemento, techo de láminas, madera, cartón, -- etc.

cuentra más diversificada en cuánto a construcciones y estilos va que van desde grandes residencias hasta pequeñas casas, de estilos coloniales hasta estilos modernistas, la densidad en esta parte de la ciudad, fluctúa entre los 6 y 25 habitantes/Ha. La baja densidad que presenta la ciudad en la parte Poniente y Centro, se debe en gran medida a la gran extensión territorial que ocupa poca vivienda y además a la sustitución de viviendas por locales comerciales.

COMERCIO.- El área predominante del comercio se localiza en la parte central de la ciudad, abarcando las calles de Bustamante y Morelos y las calles de Cuauhtemoc, Progreso y Fundidora; las clases de comercios que predominan en la parte central es el comercio primario conformado por tiendas de alimentos y vestido así como artículos para el hogar. El comercio secundario (conformado por actividades de servicio, por ejemplo; talleres mecánicos, hoteles, vulcanizadoras, etc.) se localiza en las principales avenidas y accesos a la ciudad.

La mayoría del comercio se encuentra unido a través de la Cámara Nacional de Comercio, calculándose que el número de establecimientos comerciales registrados asciende a un total de 700 locales.

Un fenómeno importante que se presenta en el área central comercial de la ciudad, es la adaptación de la vivienda para locales comerciales no existiendo hasta la fecha una adecuada planeación en el uso de suelo comercial, de ésta manera la vivienda se ve amenazada por la extensión comercial.

INDUSTRIA.- La industria predominante es la de tipo artesanal que se localiza principalmente en las orillas de la carretera estatal No. 85. La industria pesada se localiza en la parte Oriente y Noroeste de la ciudad al pie del cerro llamado "Cerro de la Cruz", ésta actividad industrial es representada por las Agroindustrias de las jugueras, gajeras y empacadoras de fruta cítrica (principalmente de la naranja), considerándose

se industria de extracción y transformación.

Es de considerar que la parte Noroeste de la ciudad es ideal para el desarrollo industrial, debido a que existe la infraestructura mínima necesaria y los vientos dominantes en su dirección son contrarios a donde se encuentran los Asentamientos Humanos, evitando la contaminación ambiental del mismo.

RECREATIVO.-La población para su diversión y deporte cuenta con un cine en el centro de la ciudad, cuatro centros sociales distribuidos en la parte noroeste y centro éstos son utilizados para fiestas y reuniones familiares. En deporte, existe un campo de beisbol en las entradas de la ciudad semiprofesional y dos campos llaneros de futbol. Es notorio la falta de equipamiento e instalaciones deportivas y de diversión en la ciudad, por lo que la gente encuentra obstáculos para dedicarse a éstas actividades.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS.- Además del Palacio Municipal - localizado en el centro de la ciudad, encontramos oficinas de éste en las calles centrales aledañas, así también se localizan oficinas del sector público federal como son; La Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos (SARH), La Junta Local de Caminos (SCT), Fruticultura y Oficinas de Sindicatos CTM y del PRI.

Podemos decir, que dada la identificación y definición de los principales usos del suelo, se pueden señalar áreas de uso similar que sirvan de base para analizar la relación que hay entre la localización de las escuelas y los usos del suelo; para establecer ésta relación es necesario determinar una zonificación de los usos del suelo en la ciudad.

Zonificación del Uso del Suelo en la Mancha Urbana; (véase el Plano No. 2,1, en el apéndice No. 4)

La zonificación de uso del suelo, se elaboró con la información anterior en base al plano No. 2, El criterio utilizado para definir la zonificación fue la delimitación de los inmuebles con uso similar influyendo el mayor número de éstos para determinar el uso específico de un área.

Es así, que al llevar a cabo la delimitación de áreas, se obtuvieron las siguientes zonas; Zona de Actividad Industrial localizada en la parte Oriente de la ciudad (predominando las agroindustrias y el movimiento pesado en la estación del ferrocarril), otra parte localizada en las cercanías a la localidad de Gil de Leyva (embotelladora y fábrica de refrescos) y una última área localizada en las orillas de la carretera federal No. 45 exactamente en la curva tocante a la ciudad: zona comercial localizada en la parte central de la ciudad (alternando con uso administrativo y otra área localizada en las orillas de la carretera federal No. 45. El resto de área que conforma la mancha urbana se considera una área habitacional.

La tipología utilizada para establecer la relación con el equipamiento educativo es la siguiente; a) zona compatible, -- b) zona incompatible y c) zona de compatibilidad restringida. (véase la gráfica No. 5,6,7 y 8 en la página No. 167 apéndice- No. 2)

Es así, que obtenida la localización actual de los inmuebles escolares y la zonificación del uso del suelo urbano, podemos mencionar que las escuelas que se localizan en la zona de compatibilidad son: la número 24,21,33,19,10,2,12,14,4,11,-6,16,8,37,15,5,7,32,27,35,36,18,34, (28 y 31) y 30.

Las escuelas que se localizan en zonas de incompatibilidad son; 38 y 39; y las escuelas que se encuentran en compatibilidad restringida son; 3,9,23,22,13,29,26,1, (29 y 26).

En forma general podemos resumir que el 32% de los inmuebles educativos en estudio se encuentran en una inadecuada localización en relación a los usos del suelo.

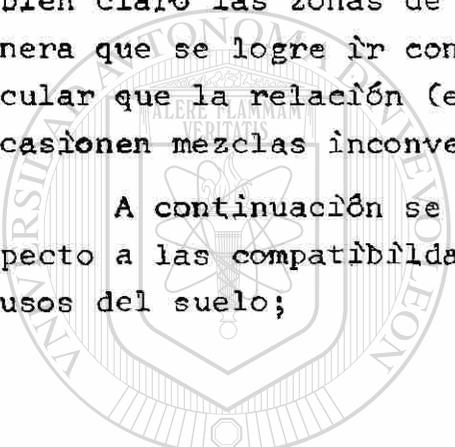
Cabe señalar, que la ciudad de Montemorelos no es una ciudad industrial con alto grado de contaminación que pudiera afectar el buen funcionamiento de las escuelas, ni tampoco el comercio disperso; se hace la aclaración debido a que la norma (SAHOP) especifica que las zonas de incompatibilidad con las escuelas son áreas industriales, administrativas y comerciales,

no aclarando que tipo de comercio y que tipo de industria y -- tampoco específica los servicios públicos como; cantinas, billares, etc.

Pudiera ser que en ciudades con mayor rango poblacional (áreas metropolitanas) se observe con intensidad la deficiente ubicación de las escuelas dada la falta de control en los usos del suelo y el rápido crecimiento demográfico.

Sin embargo, en la ciudad de Montemorelos es necesario efectuar una redistribución de las escuelas mal ubicadas y dejar bien claro las zonas de compatibilidad con las mismas de tal manera que se logre ir controlando los usos del suelo y en particular que la relación (escuela-uso del suelo) entre ambos no ocasionen mezclas inconvenientes en los usos del suelo.

A continuación se detallan aún más las normas (SAHOP) respecto a las compatibilidades del equipamiento educativo con los usos del suelo;



U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN®
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

(Continuación) NORMAS HIPOTÉTICAS

COMERCIO

Miscelánea y abarrotes

Panadería y pastelería

Lechería

Carnicería

Mercado

Farmacia

Papelería, ferretería, artículos deportivos.

Ropa, artículos fotográficos, librería, discos, etc.

Tienda de ropa

HABITACIONAL 2/

Zona de habitación en fraccionamiento semiurbanizado

Zona de habitación en fracción organizada.

Zona de habitación mixta

Zona para conjuntos habitacionales

COMPATIBLE	INCOMPATIBLE	COMPAT. RESQ.
●		
●		
●		
●		
	●	
●		
●		
●		
●		●
●		
●		
●		
●		

2/ Véase la descripción de cada zona habitacional en el apéndice N° 3 Pag. N° 169

II.1.3.-SERVICIOS PUBLICOS Y/O INFRAESTRUCTURA

La infraestructura está integrada por las siguientes redes; agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación y gas. Los servicios correspondientes contribuyen a una operación más eficiente del equipamiento educativo.

La relación de los elementos (escuelas) y la infraestructura, se establece desde el punto de vista de lo indispensable necesario, "lo básico, importante y útil" por conveniente "lo provechoso y favorable" y por indiferente lo que no representa un interés o necesidad específica (norma SAHOP).

La programación y ejecución de las acciones del equipamiento educativo requiere del conocimiento y evaluación de la capacidad de las redes de infraestructura existentes y en su caso de los programas de construcción y ampliación de la misma, de tal manera que la dotación del equipamiento sea acorde con los mismos y no incida en forma negativa sobre la infraestructura o bien implique costos y acciones adicionales en este sentido.

Para efectos del presente estudio se analizarán las redes indispensables que son; Agua potable y Alcantarillado y la red de recomendación que es la Energía Eléctrica.

AGUA POTABLE.- Es indudable que la falta de Planeación en la red de agua potable, de por resultado que las ampliaciones (como el caso actual del centro de la ciudad) se realicen por etapas, según la necesidad sentida. Cada parte añadida tiende a saturar las redes existentes y por lo tanto tiende a convertirse (la red) en ineficiente, afectando de ésta forma el servicio dado a las escuelas, aunando a ésto se carece de un mantenimiento e inspección continua al estado físico de la red.

Las fuentes de abastecimiento del agua que alimenta a un 90% de los inmuebles escolares en estudio y a la ciudad en general, proviene de cuatro pozos profundos (más de 30 mts) y de

una galería filtrante anexa al Rfo Pílon (véase el plano no.3, en el apéndice No. 4). Del pozo No. 1 se extrae 70 a 80 lts./seg., del No. 2 se extrae 25 lts/seg. localizándose en la localidad de Gil de Leyva, de la galería filtrante se extraen 20 lts/seg., además existe un tanque de reserva con 25 lts/seg.--totalizando 150 lts/seg., y variando ésta cantidad en la estación de invierno ya que el consumo disminuye considerablemente.

Existe también para el suministro de la Universidad de -- Montemorelos y el Hospital aldeaño "La Carlota", un pozo y tanque de almacenamiento que contienen hasta 20,000 lts., destinado exclusivamente para uso interno.

También se encuentran dos tanques elevados de almacenamiento, uno ubicado en la parte Sur de la ciudad beneficiando principalmente a dos escuelas primarias y un jardín de niños; el otro tanque se localiza en la colonia "La Ladrillera" conteniendo 50,000 lts. beneficiando principalmente a dos escuelas primarias y un jardín de niños; los dos tanques tienen capacidad de almacenar 1120 m^3 , ésta cantidad es suficiente para abatir la dotación y/o aportación que deben tener las escuelas en estudio (de 6 y 15 aulas) que es de 50 lts./alumno/día.

Si observamos el plano No. 3, podemos darnos cuenta que son pocas las escuelas que carecen del servicio de agua potable, siendo éstas las representadas con los números 38,37,36,27,30,15,6,5, 1/, se suministran el agua a base de sus propias norias y de las escuelas que cuentan con el servicio es proporcionado a través de tomas directas.

Los componentes de la red (que suministran a las escuelas y a la población en general), son tuberías viejas que con el -- crecimiento poblacional y por tanto de la demanda se hacen ineficientes; la línea de alimentación actual, es una tubería de-----

1/ Escuelas que carecen del servicio de alcantarillado también.

8 a 12" que parte de las fuentes de abastecimiento por medio de bombeo (presión máxima recomendable es de 130 libras por pulgada cuadrada). Las tuberías que siguen en importancia en cuanto al gasto que por ellas escurre son las llamadas troncales o principales conectadas a las líneas secundarias, que son las tuberías restantes para cubrir el servicio de las escuelas y de la totalidad de las calles. El diámetro de las tuberías secundarias es de 50 a 60 mm.

Actualmente, en el centro de la ciudad, se efectúa una ampliación de la red de agua potable y alcantarillado, abarcando las calles de Rayones hasta Galeana y Aldama y de las calles de Bolívar hasta Zaragoza; dicha ampliación consiste en dotar de mayor diámetro a la tubería principal, esto es; a 10,8 y 6" de diámetro, además cambios en las válvulas de fierro y reposición de las tomas domiciliarias. Estas obras benefician principalmente a las escuelas aledañas, estas son; la No. 13, 23, 1, 29 y 26 - (véase plano no. 3 en apéndice No. 4)

Por otra parte, las obras de ésta ampliación, ocasionan molestias y contaminaciones de polvo a los habitantes y por consiguiente ocasionan problemas de circulación a los educandos de las escuelas localizadas en las inmediaciones de la obra, de éste modo, cabe señalar también que el 90% de la red vial carece de pavimentación, siendo ésta última una infraestructura recomendable para el buen funcionamiento del inmueble escolar.

Cabe mencionar que en los límites de la mancha urbana, se localiza una escuela de educación preescolar que carece del servicio de agua potable, una de las principales causas es la limitación de la red que brinda el servicio.

ENERGIA ELECTRICA.- El 100% del equipamiento educativo en estudio cuenta con el servicio de energía eléctrica al igual que toda la mancha urbana. El servicio para su transformación cuenta con dos subestaciones reductoras que se interconectan -

con la división Golfo-Norte. Se tiene una capacidad promedio de 12.0 MVA y una demanda de 9.0 MVA estando sobrada la capacidad en relación con la demanda.

PLAN DE ALCANTARILLADO.- La red de alcantarillado para aguas negras de una población (y por ende de las escuelas) debe ser el reflejo del servicio de agua potable (relación que existe entre dotación y aportación) se ha adoptado el criterio de aceptar como aportación unitaria de aguas negras el 75% de la dotación de agua potable considerando que el 25% restante se pierda antes de llegar la aportación al alcantarillado.

Bajo el anterior criterio, podemos deducir el siguiente cálculo; si la aportación de agua potable para las escuelas de 6 y 15 aulas es de 50 lts/alumno/día el 75% resultaría que 38 lts/alumno/día debe ser la capacidad de alcantarillado en las escuelas.

Por otra parte, podemos apreciar en el plano No. 4 apéndice No. 4, que el equipamiento educativo que carece del servicio de alcantarillado, representa el 18% de todas las escuelas primarias y el 22% de los jardines de niños.

Cabe señalar, que los desechos de las escuelas que tienen el servicio de alcantarillado son llevados a través de tuberías (con una pendiente mínima requerida del 3%, la cuál produce una velocidad de 45 cm/seg) a las afluentes del Río Pílon en la parte Sur en un lugar llamado Barrio del Santuario en sección Garza García sin ningún tratamiento del agua, provocando con ello contaminación de dicho río. Esta agua es utilizada (corriente abajo) para usos agrícolas.

Se tiene proyectado para los años venideros, la construcción de una planta tratadora de aguas que evite la contaminación del agua en el río.

De las escuelas que no tienen el servicio del alcantarillado (las escuelas representadas con el número 16,18,8,33,25,17,11,4,35,3,34) véase el plano No. 4 en el apéndice No. 4, utilizando un sistema de desalojo individual en letrinas y fosas sépticas.

ticas, presentando las siguientes desventajas; ocasiona a la larga mayores gastos que el costo de una red pública ya que no se puede ampliar fácilmente, requiriendo mantenimiento constante, existe el peligro de contaminación, no es posible usar cerca de zonas de captación de aguas por pozos o manantiales ya que pueden contaminar el agua fácilmente.

La falta de servicio en las escuelas, ocasiona en la mayoría de los casos, molestias y dependencias innecesarias para la misma escuela repercutiendo en el buen funcionamiento del inmueble.

Para señalar las áreas de servicio tanto de agua potable como de alcantarillado fué necesario establecer una zonificación, permitiendo establecer zonas adecuadas para la localización de los inmuebles escolares. A continuación se describen tal zonificación.

Zonificación de los Servicios Públicos (agua potable y alcantarillado).

La zonificación de los servicios públicos, se elaboró con la información de las áreas de servicio de las redes actuales (véase los planos No. 3 y 4 en el apéndice No. 4). El criterio utilizado para definir las zonas fué la delimitación de áreas de 50 mts. de distancia del último ramal, debido a que es la distancia máxima considerable de la que se logra extraer una toma domiciliaria de la tubería secundaria que pasa por el centro de la calle (oficina de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey).

Es así, que al llevar a cabo la delimitación de áreas, se obtuvieron las siguientes zonas; a) Zona de ampliación y renovación de tuberías de agua potable y alcantarillado, b) Zona de servicio de agua potable, c) Zona carente de ambos servicios, d) Zona con servicio de agua potable y alcantarillado y e) Zona de servicio de alcantarillado (véase plano no. 3 y 4 en el apéndice No. 4) pluvial.

La idea de establecer una zonificación de los servicios públicos se debe porque en conjunto con la localización de las escuelas se logró establecer una relación para su análisis además de permitirnos formar parte en la realización de una zonificación general de la ciudad 1/, que permite identificar áreas adecuadas para la localización de las escuelas en estudio.

Llevada a cabo la relación y a formar de conclusión, podemos señalar que el 54% del total de los inmuebles educativos carece de alguno de los dos servicios, dentro de éste porcentaje el 21% carece de ambos servicios y el 33% carece del servicio de alcantarillado (véase la pág. No. 171 en el apéndice No. 3). El 46% del total de las escuelas cuentan con ambos servicios.

Los porcentajes anteriores, nos refleja que no existen acciones (en la dotación y construcción de las escuelas) que consideren como un requisito indispensable la existencia de redes de agua potable y alcantarillado, siendo los únicos perjudicados los mismos estudiantes, dadas las molestias que presentan las ausencias de dichos servicios.

II. I. 4.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

La red vial en relación al equipamiento educativo, está integrada por los siguientes accesos; autopista o carretera, vías de acceso controlado, avenida principal, avenida secundaria, calles locales, retornos y andadores.

Para efectos del presente estudio se consideró (dadas las características de la ciudad de Montemorelos) retomar la red vial siguiente; carreteras (Federal y Estatal), avenidas y calles principales, avenidas secundarias y calles locales.

1/ Véase elaboración de la zonificación general en la pág. Numero 85 .

La relación del equipamiento educativo con la red vial se establece desde el punto de vista de la compatibilidad, la compatibilidad restringida y la incompatibilidad, (NORMA SAHOP),

Se tiende por compatibilidad, la relación estrecha que debe tener un elemento de equipamiento educativo con la red que genera, y la población que sirve.

Por compatibilidad restringida, se entiende la cercanía condicionada que puede tener una escuela con la red vial.

Por incompatibilidad restringida, se entiende la cercanía de una escuela con la red vial por las molestias que esto puede ocasionar, tanto al equipamiento mismo como a las vías, por el tránsito que generan o por el propio de las vías.

En general, los inmuebles educativos necesitan tener acceso vehicular; sin embargo las escuelas primarias y jardines de niños requieren estar aislados de las vías de tránsito intenso o pesado, por seguridad de los usuarios y porque se requieren ciertas condiciones de tranquilidad y silencio.

A continuación se señala las características viales de la ciudad y posteriormente se da una relación con la localización actual de las escuelas.

La vialidad en la ciudad de Montemorelos, se integra por; la carretera Federal No. 85 estableciendo conexión con la red nacional de carreteras. Las avenidas y calles principales que conforman el acceso a la ciudad son; Escobedo continuando por Zaragoza, siendo ésta última de un solo sentido de tránsito, le sigue en importancia la calle diagonal Francisco I. Madero, que comunica el centro de la ciudad con la localidad de Gil de Leyva; ésta calle es amplia y de doble circulación permitiendo a estudiantes que habitan en el centro recibir educación en esta localidad.

Otras de las arterias de importancia es la llamada Cuauhtemoc, que corre desde las calles de Mier y Noriega hasta la -

salida rumbo al municipio de General Terán (carretera Estatal No. 40). Así también las calles de Matamoros y Guerrero que -- corren paralelas, empieza su importancia vial a partir de la -- calle Doctor Arroyo y termina en los límites del área urbana -- al Oriente de la ciudad; éstas calles sirven de acceso prin-- cipal a las escuelas ubicadas en ésta parte de la ciudad, --- siendo las representadas con el número, 16,18,29,26,1,8,33,25, y 17. (véase el plano No. 5 en el apéndice No. 4)

De las calles que corren de Oriente a Poniente, (independiente de la calle Querétaro) son dos de cierta importancia; -- La calle Doctor Eleuterio González que brinda acceso a la loca-- lidad de Gil de Leyva y la Calle Doctor Arroyo que va desde la carretera Federal hasta la calle Matamoros; éstas calles dan -- acceso a las escuelas representadas por el número 38,5,30,9,20 13 y 1.

Cabe mencionar, que la construcción del libramiento al -- Norte de la ciudad desvía el tráfico pesado, evitendo las mo-- lestias que ello pudiera ocasionar a las escuelas localizadas en el interior de la ciudad.

Por otra parte, el hacer mención de las avenidas y calles principales es con la finalidad de identificar zonas que se -- muestren incompatibles con la localización del equipamiento e-- ducativo actual.

Es así, que considerando la estructura vial actual de la ciudad, podemos notar en el plano No. 5 en el apéndice No. 4, -- que las escuelas cercanas a la carretera Federal No. 85 son -- las identificadas con los números 39,13,21,20 y 32 ésta última cercana a la carretera Estatal No. 40. Estas escuelas a pesar de que demuestran fácil acceso vial, se presenta el fenómeno de que la gente que recibe educación en esas escuelas tienen -- la peligrosidad del cruce peatonal por tales carreteras, ya -- que en la actualidad no existen puentes peatonales, todo ello hace que sea incompatible su localización actual en el corto -- plazo.

Lo mismo sucede con las escuelas No. 30,9,38,5,12,29,31,-14,22,29,26,23,3,34. mostrando estas una incompatibilidad restringida ya que se ubican en los principales accesos y en las entradas secundarias a la ciudad.

Las únicas unidades educativas en la que su ubicación --- muestran compatibilidad con la red vial, son las que se encuentran principalmente entre las calles locales, siendo estas las escuelas con el número (véase el plano No. 5) siguiente; 10,25 19,17,35,27,36,37,24,4,11,6,16,18,8,33.

En conclusión, podemos señalar que el 47% de los inmuebles escolares actuales se localizan óptimamente desde el punto de vista vial.

El 53% de las escuelas (dadas las normas de la SAHOP) se encuentran mal ubicadas, reflejando que tampoco existen para ubicar una escuela. Es necesario impedir se sigan construyendo escuelas sin considerar éste aspecto, una forma de lograrlo es identificar zonas de incompatibilidad de escuelas en relación a la vialidad urbana.

A continuación se establece una zonificación vial de la ciudad.:

La zonificación de la red vial, se elaboró con la información de las características viales actuales que muestra la ciudad (véase el plano No. 5 en el apéndice No. 4). El criterio utilizado para definir las zonas fué la de considerar la periferia de los accesos principales, calles y avenidas importantes delimitando el área según el recorrido de la vía.

Es así, que al llevar a cabo la delimitación se obtuvo -- una zona general de incompatibilidad respecto a la localización del inmueble educativo (véase el plano No. 5,1 en el apéndice No. 4).

El considerar una área incompatible con la localización de las escuelas según la red vial, coadyuvará a la elaboración de la zonificación general que se pretende obtener para la ciudad.

dad y la cuál nos indique zonas de compatibilidad con la escuela desde varios puntos de vista (enfoque de variables utilizadas en el estudio).

Respecto al transporte urbano local podemos indicar, que hasta hace poco tiempo, existía una sola ruta (estación del FFCC a la localidad Gil de Leyva) con dos unidades en servicio y es que las características físicas de la ciudad (en cuanto a tamaño) no presentaba grandes distancias para asistir a las escuelas. Sin embargo, el crecimiento poblacional y el anexo de nuevas colonias a la Cabecera Municipal a ocasionado la necesidad de nuevas unidades de transporte y nuevas rutas urbanas; por lo que recientemente y bajo una empresa particular, se establecieron seis rutas nuevas beneficiando con su servicio a las escuelas localizadas en la parte Sur de la ciudad ya que las rutas, generalmente atraviezan esa línea, es decir desde la colonia Francisco Villa hasta la localidad de las Adjuntas, Gil de Leyva y el Seguro Social (véase el cuadro No. 2 en la página 144 apéndice No. 1). Las escuelas beneficiadas con las rutas de transportes urbano actual son las representadas con el número 18,26,29,25,33,23,34,30,20,38,21,39,37 y 36, representando un 69% del total de inmuebles educativos en estudio.

Se recomienda, por una parte elaborar estudios de transporte teniendo en cuenta la localización actual de las escuelas y por otra parte, que en la construcción de escuelas se contemple la existencia de rutas de transporte que permitan mejores accesos a los inmuebles escolares.

En el caso Montemorelos, N.L. se desconocen acciones que examinen alguno de los aspectos mencionados anteriormente; sin embargo hay que recalcar que el transporte urbano local es un factor importante que hay que considerar en la dotación y localización de las escuelas ya que con ello se logra un mejor funcionamiento del inmueble repercutiendo en un mejor nivel educativo.

II.1.5.- EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

Desde el punto de vista sociológico 1/, la "Educación" es el proceso por el que, el acervo de ideas, costumbres, normas, conocimientos y técnicas de la sociedad, es transmitido por medio de la enseñanza a las nuevas generaciones con el propósito de obtener la oculturación de éstas.

En donde para difundir dichos conocimientos y proponer a la formación de los educandos, el sistema educativo requiere de un hecho físico, constituido por construcciones y áreas -- tributarias que permitan su desenvolvimiento.

Estos elementos físicos o la infraestructura de la Educación, comprende para efectos del presente estudio el tipo de escuelas preescolar y primarias.

Educación Preescolar; según la S.E.P. y el de conformidad a antecedentes obtenidos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en América Latina 2/, se considera que la instrucción preescolar debe contar con tres grados (según capacidad y edad). En el caso de México esto no es muy riguroso ya que en la mayoría de los Jardines de Niños, generalmente se conforman de dos grados antecedentes a la Educación Primaria.

EDUCACION PRIMARIA.- Se ha considerado seis años de educación primaria obligatoria en México, que aunque se manifestaba en el país la tendencia de que la Educación Primaria se integrase a la Educación Básica de diez años 4/, ésto no ha ocurrido.

1/ Véase Elementos de Sociología de J.J. Mordase. Rialt Edit. México Guatemala 1982.

2/ BID. Servicios Comunales para conjuntos Habitacionales Urbanas. Washington D.C. Nov. 1968 Guatemala 1982.

3/ Véase criterios del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de escuelas (CAPFCE)

4/ Véase revista de la Secretaría de Educación Pública, Comparecencia del Licenciado Reyes Heróles ante la Cámara de Diputados 1984. Educación -- Básica de 10 años

Generalmente la educación primaria se imparte en inmuebles que cuentan con seis aulas en un máximo de 45 alumnos (dependiendo del lugar y la demanda). Los establecimientos escolares deberán situarse a una distancia máxima radial de 500 mts. en forma peatonal.

II.I.5,1.- NUMERO DE ESCUELAS

El número de escuelas que existen actualmente en la mancha urbana de Montemorelos, N.L. es el siguiente: Respecto a la educación preescolar, se tiene un total de 17 inmuebles distribuidos en todo el centro de población, sumando un total de 58 aulas y atendiendo a 1,189 alumnos.

El 65% de los inmuebles son del Sector Federal, el 29% pertenecientes e incorporados al Estado y el 6% de particulares libres. (véase la pág. 171 en el apéndice No. 3)

Para determinar si la oferta de inmuebles preescolares (aulas) es suficiente para abatir la demanda estudiantil actual (o viceversa), se muestra a continuación un cálculo para establecer la relación entre la población actual en edad para cursar la educación preescolar y la población estudiantil actual en la ciudad.

Si consideramos que la educación preescolar se cursa con niños en edad de 3 a 5 años 1/, entonces los datos (según el Censo de Población y Vivienda 1980 SPP) registrados en Montemorelos, N.L. son los siguientes:

EDAD (Años)	No. de * Niños
3	1242
4	1315
5	1295

TOTAL= 3,852 niños

*Datos Proyectados a 1985, Véase cuadro N°.20 en la pág.161 apéndice No. 1

1/ Generalmente los jardines de niños, tienen como máximo dos grados de primaria, aceptando niños desde 4 años de edad. Sin embargo en éste apartado se consideran los niños de 3 a 5 años como una potencia preescolar.

Conociendo que el 75% de la población total del municipio se concentra en la Cabecera Municipal (los datos del cuadro anterior son municipales) se realiza la siguiente operación; $3,852 \times 75\% = 2,889$ niños, si por otra parte conocemos que son 1,189 niños los que cursan actualmente el preescolar logramos notar que existe una diferencia de 1,700 niños en edad adecuada que por diversos motivos no asisten al jardín de niños.

Respecto a la educación primaria, se tiene un total de 20 inmuebles (funcionando en dos de ellos cuatro escuelas) distribuidos en toda la mancha urbana sumando un total de 177 aulas y atendiendo a 5,642 niños (véase el cuadro N.º 3 pág. 145- apéndice No. 1),

Para determinar si la oferta de escuelas primarias (aulas) es suficiente para abatir la demanda estudiantil actual (o viceversa) se efectúa el mismo cálculo que en la educación preescolar, esto es: si consideramos que a la escuela primaria asisten niños en edad de 6 a 12 años, tendremos los siguientes datos (Censo de Población y Vivienda 1980 SPP)

EDAD (años)	6	7	8	9	10	11	12	total
No. de Niños	1387	1385	1485	1247	1428	1346	1430	9,808

*Datos proyectados a 1985.

Véase el cuadro N.º 20 en la pág. No.161 apéndice 1

De éste total 9,808 se multiplica por 75% (concentración en cabecera Municipal) resultando 7,356 niños en edad adecuada para asistir a la primaria. Si a ésto le restamos los 5,642 niños atendidos actualmente, tendremos que un total de 1714 niños en edad adecuada que no asistena la primaria por diversos motivos.

Si por otra parte, la potencialidad que podrían brindar tanto los inmuebles preescolares como las primarias (en un patrón hipotético de 25 alumnos/aula y 35 alumnos/aula respec

tivamente) que es de 1,450 niños y 6,195 respectivamente, notaríamos que en jardines de niños la demanda estudiantil quedaría insatisfecha versus en el caso de las primarias en donde la demanda estudiantil insatisfecha se saturaría hasta por tres veces más.

ESCUELAS	No.Niños Edad Ade- cuada,	No.Niños Atendi-- dos ac-- tualmente	Demanda estudian- til insã- tisfechã	Potencia- lidad de Esc.según Alum/Aula
Jardín - de Niños	2,889	1,189	1,700	1,450
Prima- ria.	7,356	5,642	1,714	6,195

Con los cálculos y planteamientos anteriores se logra observar que existe un desequilibrio entre la oferta (aula) y demanda estudiantil, confirmando con ello la deficiente dotación de las escuelas en estudio.

II.1. 5.2.- LOCALIZACION.

La localización actual del equipamiento educativo en estudio, se observa en plano No. 7, enseñando que existen en toda la mancha urbana inmuebles escolares así como de una agrupación de los mismos en la parte central de la ciudad.

Así mismo, se observa (en el plano) que donde se localiza comunmente un jardín de niños existe en forma aleadaña una escuela primaria, siendo los casos excepcionales las escuelas representadas con el número 32,24,21,39,30 y 37. La existencia de un jardín de niños anexa a una escuela primaria se corre el riesgo de que si una se localiza inadecuadamente la otra se localizará de igual manera (no siempre puede ser así ya que cada tipo de escuela tiene su sistema), de ahí la importancia de localizar individualmente a las escuelas; sin embargo pueden tener ventajas su agrupación, por ejemplo la continuidad de los estudios.

En el caso de Montemorelos, aunque aparentemente se distribuyen los inmuebles en toda la mancha urbana es menester de éste estudio demostrar que la localización actual de las escuelas se da en función las circunstancias y no de acciones -- con sentido planificador; por lo tanto es objeto de éste apartado tan solo indicar la actual ubicación de las escuelas en estudio, para ello véase el plano N° 7 Cuadro N° 3 en la Pag. N° 145 apéndice N° 1, dejando el resto al desarrollo propio del estudio.

11.1.5.3.- RADIOS DE COBERTURA

La idea de identificar los radios de cobertura del servicio educativo actual de cada uno de los inmuebles escolares, es la de observar físicamente (a través de planos) los radios de influencia de los mismos, de tal manera que se aprecie la congruencia o incongruencia de su ubicación. Para ello fué -- necesario efectuar cálculos de la población en edad escolar, así como de la capacidad del inmueble en función del número de alumnos y aulas y de la densidad poblacional del área (dada según el radio de distancia tiempo óptimo) que sirve cada una de las escuelas. (Véase el planteamiento en la Pág. N°172 apéndice N° 3).

Radios de Cobertura en los Jardines de Niños.- Observando el plano N° 6 (en donde se dibujan los radios de cobertura según la capacidad actual de cada escuela) se logran identificar áreas que carecen del servicio, es decir, que el actual número de jardines de niños no brindan el servicio a toda la mancha urbana existiendo un déficit de inmuebles (aulas) escolares.

Cabe señalar, que aún multiplicando el número actual de aulas (58) por un patrón de 25 alumnos por aula, resultaría 1,450 niños, los cuales no alcanzaría a cubrir la demanda estudiantil insatisfecha que es de 1,700 niños en la Cabecera Municipal, rectificando de ésta manera la falta de inmuebles

pre-escolares.

También se observa (en el Plano N° 6), que existe una concentración de equipamiento y de sus radios de cobertura, reflejando una localización centralizada de los mismos, así como del traslape en el trazo de sus radios indicando que el área de servicio de un inmueble es abastecida por otro (s) inmueble(s). Por ejemplo; el inmueble escolar N° 11 indica que su área de servicio es absorbida por las áreas de servicio de los inmuebles N° 4, 1 y 16. De igual manera el área de servicio de la escuela N° 13 está saturada por las áreas de las escuelas N° 3, 1 y 14.

Respecto a los inmuebles N° 12 y 14 se sobreponen unas áreas de servicio en un 50% mientras que en otras parte se carece del servicio.

La falta de servicio educativo en algunas áreas y la sobresaturación en otras (según la capacidad actual de la escuela) nos demuestra que no existen criterios planificados en cuanto a la dotación y localización de las escuelas en estudio 1/.

Radio de Cobertura en las Escuelas Primarias.- Observando el plano N° 8 en el apéndice N° 4, en el cual se trazaron los radios de cobertura de cada escuela) podemos notar que existe un gran número de escuelas distribuidas en toda la mancha urbana, siendo mínimas las áreas que carecen del servicio, es el caso en la colonia Alfonso Martínez Domínguez y la parte Sur de la localidad Gil de Leyva.

En el área de mayor densidad poblacional (localizadas al oriente de la ciudad) se observan menos cantidad de inmuebles educativos, suponiéndose que ahí deberían localizarse mayor número de escuelas. por lo que la gente de ese lugar tiene que recorrer mayores distancias para tener el servicio

1/ Mediante éste planteamiento, se verifica la parte inicial de la hipótesis. Véase el apartado II.4.3 de este estudio.

Así también, el trazo de los radios de cobertura muestran un traslape en la parte central de la ciudad, reflejando una localización centralizada de las escuelas y en la cual las áreas de servicio de algunas escuelas abastecen áreas de servicio de otras.

Por ejemplo; podemos notar que la capacidad de servicio de ciertas escuelas, queda inmersa en capacidades de otras, es decir, que es innecesaria su existencia dado que la primera cubre la demanda del lugar.

Por ejemplo; las escuelas N° 20, 22 y 35 sus radios de influencia se ven cubiertas por las demás escuelas aledañas. Otro caso es la escuela N° 23 en donde su radio de influencia se ve abastecido por las escuelas N° 22, 34, 26, 29 por lo que también es innecesaria su existencia.

Por otra parte podemos notar que existe en la escuela N° 30, un gran radio de cobertura, esto se debe a la gran capacidad actual que brinda el inmueble y a la baja densidad promedio del área; por lo tanto es lógico pensar que los educandos de ésta escuela asisten de otros lugares.

En cuanto a las colonias periféricas, el servicio de la educación primaria se encuentra satisfecha. Según los datos arrojados por las capacidades potenciales de los inmuebles, muestran que sus radios de cobertura, satisfacerán la demanda de la población en un mediano plazo (5 a 7 años) 1/.

Por otra parte, la falta de áreas de servicio y los traslapes en los radios de cobertura, demuestran que existe una mala dotación y localización del equipamiento educativo actual,

Es necesario (al igual que la educación pre-escolar) realizar una redistribución de los inmuebles primarios, de tal manera que el servicio cubra uniformemente la mancha urbana y que los inmuebles educativos que sean innecesarios (dado que

1/ Véase la definición del problema Pag. 24

en el lugar ya se encuentre otro inmueble cubriendo el área) se le pueda dar otro uso educacional por ejemplo; la educación para adultos.

Los conocimientos adquiridos anteriormente, tanto de la educación pre-escolar como de la primaria, brindan una base y una visión general de la situación actual en la ciudad, -- permitiendo (principalmente a las autoridades municipales) -- crear políticas de control en la dotación y localización del equipamiento educativo.

Radios de Cobertura por distancia. Tiempo Optimo en Jardines de Niños. -- Observando el Plano N° 7 Apéndice N° 4 (en donde se trazaron los radios de distancia óptima 500mt.) se descubre que existen áreas que no son cubiertas por éstos -- radios, como es el caso de la colonia Cruz Verde, la parte -- Sur de la localidad de Gil de Leyva, del área localizada a -- la entrada de la ciudad y pequeñas áreas en el Sur y Oriente de la ciudad.

Otro aspecto importante que se descubre al observar el plano, es la sobreposición del trazo de los radios en toda -- la parte central de la ciudad, esto significa que la pobla-- ción estudiantil de las escuelas centralizadas no sufren con -- secuencia alguna por recorrer distancias largas para asistir -- a las escuelas, por el contrario, se tienen diferentes opcio-- nes para asistir a una u otra escuela desde el punto de vis-- ta distancia tiempo óptimo.

Este fenómeno puede ser perjudicial en cuanto a la pobla-- ción estudiantil de cada escuela ya que ésta tiende a variar -- si la competencia se presenta a una distancia no mayor que -- de 500 mt(norma) dando lugar a lo que se le donomina en el -- medio "población estudiantil flotante" Esta situación no per-- mite que las escuelas tengan asegurada su población estudian-- til derivándose otros problemas como por ejemplo; la justifi-- cación de maestros, la solicitud de maestros, etc.

Por otra parte, el trazo de los radios de distancia tiempo óptimo son base para la obtención de las densidades de población de cada inmueble escolar, presentando obstáculos para su medición dado el traslape de sus radios en la parte central de la ciudad,

Por lo tanto, podemos decir que las escuelas en estudio no se distribuyen adecuadamente en la mancha urbana y que es necesario llevar a cabo una redistribución de las mismas de tal modo que sus radios de cobertura por capacidad sea similar al radio trazado por distancia tiempo óptimo.

Radios de Cobertura por Distancia Tiempo Óptimo en escuelas Primarias.- (Véase el Plano N° 9 en el Apéndice N° 4). Teniendo como conocimiento que el inmueble educativo se encontrará en equilibrio al igualar su radio de capacidad con el de distancia tiempo óptimo, podemos señalar que al comparar los planos N° 8, y 9, se observa que las escuelas más próximas al equilibrio son las representadas por el número 24, 26 y 29 y 31, 14, las escuelas que muestran mayor capacidad de servicio que la distancia de tiempo óptimo son las N° 30 y 27 -- esto quiere decir, que los niños de éstos inmuebles, tienen que recorrer mayor distancia que la recomendable (según normas SAHOP 1980).

En las escuelas restantes, podemos apreciar que es mucho menor su capacidad de servicio que su distancia óptima es -- decir, que la población estudiantil de esas escuelas no sufren por recorrer distancias más largas que las recomendadas.

En sí, los radios por distancia tiempo óptima, cubren toda la mancha urbana observándose traslapes en los mismos -- (principalmente en la zona central), significando que los aspirantes a la educación de un lugar específico, tiene varias alternativas de escoger escuela según la distancia tiempo óptimo, presentándose los mismos problemas descritos anteriormente para las escuelas pre-escolares.

11.2.- ANALISIS SOCIOECONOMICO

11.2.1.- HISTORIA DE LA SITUACION.

Al referirnos a una historia de la situación, nos enmarcamos por una parte, en el porqué de la estructura actual urbana, y por otra de la búsqueda del origen de inmuebles educativos y que de alguna forma se han visto absorbidos por el crecimiento urbano.

Una historia verídica de la situación problema, es una técnica importante para identificar las causas que originaron algunos problemas urbanos, así como las posibilidades de solución, por lo tanto diremos que:

La ciudad de Montemorelos, aparece después de la fundación de la Villa de San Juan Bautista de Cadereyta, en el año de 1,637 en un terreno con el que fué agraciado el Capitán y Cronista Alonso de León por el entonces Gobernador Martín de Zavala en el año de 1,637.

Años después se establece Montemorelos como Villa en el Valle del Pilón solicitud que fué concedida por el virrey de la Nueva España en el año de 1701.

Desde ese entonces autoridades tanto civiles como eclesiásticas ya impartían sus conocimientos en inmuebles propios de la iglesia o casas aledañas de terrado que a la postre se convertirían en escuelas.

Cabe recalcar que la parte eclesiástica que en ese entonces fué una modesta congregación parroquial en donde se pueden ver algunos orígenes de los inmuebles educativos existentes en la actualidad.

Ya en 1775 la villa contaba con más de dos centenares de pobladores formados por 39 familias españolas que habitaban en casas de terrado y había además 27 jacales de cáscara de sabino,

Posteriormente la necesidad de expansión urbana, por el incremento poblacional, originó una serie de litigios entre los vecinos y los propietarios de los predios circundantes, así como por alguno de los terrenos que correspondían a la antigua misión de "purificación".

Ante ésta necesidad, el historiador Montemorelense Ciro R. Cantú comenta que en 1816 el entonces síndico del Ayuntamiento, ante el subdelegado, establece la delineación de las calles del poblado para su expansión, en tierras que fueron de Juan de León, consistente en un cuarto de tierra y con agua suficiente, ante ésta actitud se marcan prioritariamente los lineamientos de la Iglesia, la plaza central, las casas reales, plazuelas con casas de curato y el sitio para la construcción de una escuela (el primer inmueble educativo de la ciudad), además se formaron calles y demás acuerdos según el arreglo a las ordenanzas.

El perímetro de la tierra se basó en medidas de cuadros de 39 varas de longitud por cada lado, pero con la donación de 100 varas que por uno de los linderos efectuó la señora Doña María Petra Gómez de Castro, dueño de la hacienda de nuestra señora de "Regla", resultando una figura general de la ciudad en un rectángulo.

Concluido el deslinde y la demarcación del cuarto de tierra, se procedió a la delineación de las calles y cuadras.

La cabecera del valle (ésta fué la categoría política con que se conoció la población) aumentó la superficie destinada a viviendas en 12 cuadras o manzanas regulares, que consistían de 8 solares de igual superficie cada uno; una cuadra para la plaza y otra para el edificio de la iglesia, más algunos lotes de diverso tamaño,

La delineación y trazo de la parte nueva del vecindario fué complicada pues se trataba de armonizar la traza caótica, con el nuevo "repueblo" que se caracterizaba por un trazo más

recto. El cuarto de tierra deslindado en aquel entonces, representaba hasta nuestros días el primer cuadro de la ciudad.

Para el año 1825 ocupando la gubernatura constitucional del Estado de Nuevo León el Sr. Don José María Parás Ballesteros y nativo de Montemorelos pudo conseguir decisivas realizaciones para el Estado y particularmente de la ciudad de Montemorelos, fomentando la educación primaria y naturalmente la agricultura siendo el principal producto la caña de azúcar, influyendo en el desarrollo económico de la región, que a finales del siglo XIX con un norteamericano llamado J., A. Robertsón se introdujo con altos rendimientos la actividad citrícola que en la actualidad es característica de la zona.

Según los datos censales de 1921 (nos dice el historiador Cantú) que el número de habitantes en ese período era de 6,600 habitantes, mientras que al final de la década había descendido a 5,600 con un índice decreciente anual de -1.9, así en 1940 las estadísticas poblacionales parecían estacionales (etapa de crisis agrícola). Para 1950 se incrementó la población cuya tasa anual ascendió hasta el 4.4% y ya en los años 60s y 70s sube a 4.8% anual; los incrementos poblacionales fueron causa principalmente por la comercialización e industrialización de la actividad citrícola.

Por ende, la necesidad de los servicios no se hizo esperar, se instalaron redes de agua potable, instalación de redes de drenaje y energía eléctrica y sobre todo se fomentó aún más la educación que era propiamente dicho para los hijos de los trabajadores agrícolas.

La localización de los inmuebles educativos carecían de acciones planificadas, concentrándose la mayoría en el primer cuadro (factor centralista de inmuebles actualmente observado) funcionando las siguientes escuelas primarias: Profr. "Mariano Escobedo: incorporada y sostenida por el Estado, escuela en "La Carlota" nombre por la antigua hacienda donde ocupara terrenos

con el mismo nombre y en donde los alumnos recibían instrucción primaria, secundaria y conocimientos técnicos en la agricultura e industria, otro inmueble es el Instituto Hidalgo, es particular incorporado al Estado, el Colegio Motolinía particular incorporado a la Federación con servicio de educación preescolar, primaria y comercial, el colegio Juan Bosco particular -- sin reconocimiento oficial, así también ya funcionaban escuelas primarias en las localidades de la Ladrillera, Escobedo, La Hacienda Dolores; el Piló Viejo, La Ventura y otros más en el ámbito rural.

Las escuelas Federales que funcionaron en el municipio y alguna que otra que funciona actualmente son; La Unión, La Carlota, Gil de Leyva, La Curva, Las Adjuntas y otras más.

Es de suponer que éstas escuelas en el aspecto locacional, fueron absorbidas por el crecimiento poblacional urbano, justificando un tanto la mala ubicación actual del equipamiento educativo. Sin embargo, la falta de conocimiento y un control en el desarrollo urbano en esa época no permitía establecer criterios de compatibilidades de elementos urbanos el cuál indicara en la actualidad una aceptable dotación y localización del inmueble educativo.

Aún así, existen posibilidades de establecer acciones de reordenación de los inmuebles escolares dado que el actual rango de población de la ciudad, permite crear criterios planificados de dotación y localización de las escuelas, bajo la justificación de la importancia en el desarrollo urbano futuro y en la importancia que revierte la educación.

II.2.2.- PROBLEMAS Y NECESIDADES SENTIDOS.

Es importante tener en cuenta las necesidades y problemas de la comunidad, en cuánto al tema que nos ocupa ya que con ello se puede articular las necesidades específicas de la población.

La identificación de las necesidades se obtuvieron a través de un sondeo general a los habitantes de la ciudad (muestra aleatoria) y específicamente una entrevista con el inspector de la zona de las escuelas primarias del sector Estatal en la ciudad de Montemorelos,

Los principales problemas que se tienen para la dotación y localización del equipamiento, es el alumbrado "Flotante", es decir, que no existen lineamientos y/o un reglamento claro que indique la zona que debe abastecer un inmueble educativo, siendo algunas características que se presentan las siguientes:

- a) Los padres de la familia tienen la libertad de escoger la escuela que mejor les convenga, de ahí la irracionalidad o desequilibrio en la dotación y densidad de algunos inmuebles.
- b) Inmuebles educativos que tratan de conservar su población estudiantil, ofreciendo un cupo limitado.
- c) Cuando se construye una nueva escuela, ésta acapara alumnos de otras, desequilibrando así el cupo escolar (falta de criterios de planificación) y por último.
- d) Escuelas localizadas en lugares baldíos, acaparando alumnado de áreas pobladas disminuyendo también población estudiantil de otras escuelas. Se observa una actitud de todas las escuelas un poco complacientes y abiertas (competencia) para la adquisición de alumnado buscando con ello justificar su plantel docente y administrativo.

En cuanto a las necesidades sentidas por la comunidad, más que necesidad de inmuebles es el mejoramiento de la calidad de la educación ya sea mejorando la docencia o implementaciones de planes educativos acorde con las características sociodemográficas del lugar.

Para el caso de la educación preescolar, existe la necesidad sentida de aumentar los inmuebles educativos principalmente

te en aquellos lugares donde no se tiene,

Es importante señalar que para detectar los problemas y necesidades generales respecto a la educación, se han implementado en otros estados de la República Mexicana los llamados -- "Comités Municipales de Educación" coordinados por medio de la Unidad de Servicios de Descentralizar (coordinación estatal), -- Subdirección General de Planeación S.E.P. en donde a partir de las reformas tendientes al fortalecimiento municipal, surge la necesidad de contribuir al desarrollo social a través de una educación de mejor calidad y el imperativo de racionalizar la asignación de los servicios educativos y optimizar el uso de los existentes, hacen necesaria una acción concertada entre el sector educativo, las autoridades municipales y la comunidad con el propósito de cumplir con eficacia y eficiencia los fines educativos nacionales,

Estableciendo antecedentes diremos que una vez alcanzada la meta que se propuso la S.E.P. en Septiembre de 1980, de ofrecer la posibilidad a toda la niñez mexicana de cursar su educación primaria, surgió la inquietud de crear un organismo que estuviera integrado por todos los sectores representativos de un municipio con el fin de apoyar al sector educativo, en mantener la oferta educativa, garantizar el acceso a la educación y la permanencia dentro del sistema de todos los demandantes,

Para lograr lo anterior y como parte de la solución del problema se crearon los Comités Municipales de Educación 1/.

Este organismo es en el cual participan los diferentes sectores representativos del municipio, que establece un canal formal e institucional entre la comunidad y la S.E.P. logrando así su apoyo para la solución de necesidades educativas,

1/ Véase documento Comités Municipales de Educación en cada uno de los municipios del Estado de Yucatán en Julio de 1982, S.E.P.

Entre algunos de sus objetivos se encuentran los siguientes;

- a) Sensibilizar a la población para que envíe regularmente a todos los niños a la escuela.
- b) Apoyar el servicio educativo.
- c) Promover la permanencia del servicio educativo.
- d) Reportar las necesidades educativas y
- e) Estimular la labor docente.

II.2.3.- ESTRUCTURA, ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE -- LA ADMINISTRACION PUBLICA MUNICIPAL.

La Administración Pública Municipal es un factor importante en el proceso de dotar y localizar el equipamiento educativo, ya que además de servir como aval ante instituciones públicas y de aportar en la medida de sus posibilidades el terreno para la construcción del inmuebles, es un ente controlador de los mismos.

Cabe resaltar que, el mecanismo tradicional de la construcción de una escuela, se origina en el momento de que el municipio proporciona el terreno para la construcción del inmueble, careciendo totalmente de criterios planificados, sino más bien por el carácter de la posibilidad de adquirir el terreno.

Por su parte, las instituciones encargadas de la planeación (S.E.P.) no llevan a cabo los estudios pertinentes para localizar óptimamente el inmueble, ni el que construye las escuelas (C.A.P.F.C.E.) se avoca tampoco a ello. Y es que en parte se debe a las circunstancias y características propias de cada lugar, siendo necesario la utilización de criterios que muchas veces son contrarios a lo que la norma o lo óptimo dice.

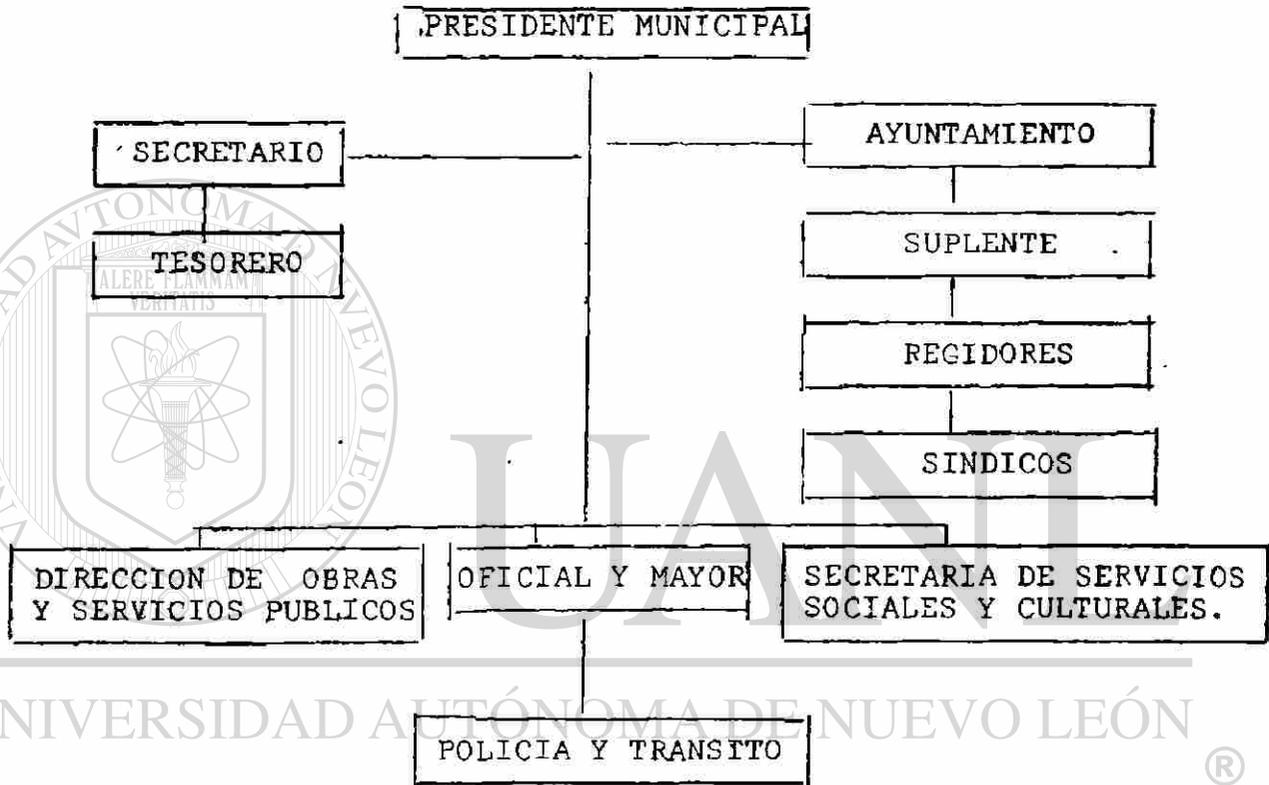
Gran ayuda sería para éstas Instituciones, que la Administración Pública Municipal tuviera en su haber un plan regulador de la dotación y localización del equipamiento educativo.

En el caso de la dotación, el sistema educativo cuenta con un censo de población estudiantil que se lleva a cabo cada

mes de Febrero con el objeto de considerar las necesidades de ampliación, construcción y renovación del inmueble para el -- curso de educación siguiente al período actual.

Organigrama Municipal de Montemorelos:

La Estructura orgánica de la Administración Pública Municipal registrada en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano indica el siguiente contenido;



Con fuente propia del municipio se tiene en proyecto, el siguiente organigrama (véase organigrama anexo pág. No.75) en donde podemos notar que no existe la capacidad técnica para establecer acciones en el desarrollo urbano (que es donde tendrí a injerencia la localización del inmueble educativo) inclusive ni se prevee un departamento para la cuestión del Desarrollo Urbano, existiendo tanto sólo una oficina de Obras Públicas la cuál carece de todo tipo de recursos para tratar tal cuestión.

Es necesario que se cree un departamento que se encargue

ORGANIGRAMA PROYECTO (MONTEMORELOS)

PRESIDENTE MUNICIPAL

**SECRETARIO DEL
M. AYUNTAMIENTO**

**SECRETARIO
PARTICULAR**

1. REGIDOR

1. SINDICO

2. REGIDOR

2. SINDICO

3. REGIDOR

**ALCALDE 2^{DA}.
JUS.**

4. REGIDOR

**ALCALDE 3^{RO}.
JUS. SUP.**

5. REGIDOR

6. REGIDOR

7. REGIDOR

OFICIAL MAYOR

**SERVICIOS
PUBLICOS**

TRANSITO

COMANDANCIA

LIMPIA

**RECIBOS
Y
DEPOSITOS**

CASTRO

1

ALUMBRADO

**ACCION CIVICA
Y CULTURAL**

PANTEON

BIBLIOTECA

de la planificación urbana (en éste caso particular del presente proyecto se necesitará tal oficina en coordinación con la S.E.P. para implementar acciones en la dotación y localización del equipamiento educativo que coadyuve al logro de una mejor estructura interna urbana y a una mejor calidad de la educación) ya, éste rango de población para atender mejor los problemas urbanos que se presenten, y previniendo aquellos que ocasionen altos costo en el futuro. Para los cuál a continuación se señalan algunas propuestas que ayudarían al municipio a abordar el tema urbano;

a) Acciones concretas de participación de la comunidad en las obras públicas.

b) Modernización de los medios actuales para la administración incluyendo la urbana.

c) Preparación técnica del personal administrativo

d) Elaboración de normas de carácter general para el cumplimiento del Desarrollo Urbano.

e) Integración de un área de planeación del Desarrollo a la estructura jurídica e institucional del municipio para que coordine y supervise la elaboración y ejecución de los Planes y Programas para el Desarrollo Urbano Municipal y por último,

f) Modificar la estructura administrativa actual para lograr una mejor atención al pueblo. ®

En cuanto a las funciones, podemos notar en el organigrama (proyecto) que las profesiones que imperan en las diferentes áreas o departamentos son; profesores, un contador público un Ingeniero y un Arquitecto, siendo insuficientes para tratar las cuestiones del desarrollo urbano y educacional.

II.2.4.- NIVELES SOCIOECONOMICOS.-

Los niveles socioeconómicos que presenta la mancha urbana, son analizados desde el punto de vista de los ingresos que percibe la población económicamente activa del lugar. (PEA)

Las percepciones se muestran en el censo de 1980, detectándose (en el cuadro No.10 pág.No.152 apéndice No. 1) que el total de la PEA es de un 42,87% representando un total de habitantes de 14,089. Los que no reciben ingreso es un total de -- 2,301 habitantes, es decir, el 16.33% y el resto del porcentaje no está suficientemente especificado.

En cuanto al total de personas que reciben ingresos, el 64,21% perciben un salario de 1 a \$16,390.00, el 2% percibe un salario de \$ 16,391 a 30,001 y el .45% perciben un salario de \$ 30,000.00 y el 33.4% restante no está específicamente determinado. (Véase pág. No.171 apéndice No. 3)

Se puede notar que el mayor porcentaje de la población, percibe un salario menor de los \$ 17,000,00, sin embargo en la ciudad de Montemorelos podemos presumir que el dinero se concentra en escasas personas con alto poder económico, ya que -- son personas dueñas de la agroindustria existente en la ciudad tales como; las jugueras y gajeras, además de las grandes extensiones de cultivo cítrícola ubicadas en las inmediaciones -- de la ciudad.

La importancia de la ciudad de Montemorelos, como parte -- de la zona cítrícola de N.L., así como ser un centro de población de apoyo a la desconcentración poblacional del área Metropolitana de Monterrey, dada su distancia y rango poblacional, -- indican un futuro desarrollo a la misma en dónde el aspecto -- del desarrollo urbano y nivel educacional juegan un papel importante.

Por otra parte, se ha considerado el tipo de vivienda -- para objetivizar por medio de planos los diferentes niveles -- socioeconómicos de la ciudad (estando concientes de que el tipo de vivienda no refleja completamente los ingresos percibidos); por lo tanto, podemos mencionar que las condiciones de -- habitabilidad de vivienda en la ciudad en cuestiones aceptables es de 19.9%, existiendo un 50% de vivienda precaria y un 30% que requiere mejoras.

En cuanto a la tenencia de la vivienda, el 88.8% son casas propias; el 11.2% es rentada (véase cuadro No. 5 en la página No. 79).

Por lo anterior, podemos decir que los niveles socioeconómicos que presenta la ciudad, nos señala una predominancia en el estrato (35% y 40% de la superficie urbana respectivamente) baja y medio 1/, localizado en casi todo el antiguo casco de la Alameda y en la parte baja o Sur del Río Pílon, Oriente y Norte de la ciudad, además se localizan puntos definidos de antiguos precaristas mezclados entre este último estrato - (véase plano no. 12 en el apéndice No. 4)

1/ Cuadro No. 4

NIVELES SOCIOECONOMICOS EN LA CIUDAD DE MONTEMORELOS, NUEVO LEON.

CATEGORIAS	SUPERFICIE EN HECTAREAS	%
PRECARISTA	30	6.2
BAJA	168	35.0
MEDIA	194	40.4
ALTA	88	18.3
TOTAL	480	99.9

FUENTE: CITA DEL ESTUDIO URBANISTICO DE LAS CIUDADES DEL NORESTE DE MEXICO. MEDICION DIRECTA DE LOS PLANOS (Obras Públicas Municipales).

Cuadro NO. 5

TIPO DE VIVIENDA EN LA CIUDAD DE
MONTEMORELOS, NUEVO LEON

	VIVIENDA			TENENCIA	
	Preca- ria. %	Requiere de mejo- ras. %	Acep- table %	Pro- pia %	Renta da. %
MONTEMORELOS	60	15	25	85	15
LAS ADJUNTAS	15	5	80	70	30
GIL DE LEYVA	--	90	10	100	0
LA LADRILLERA	20	40	40	100	0
COL. ANITA	60	30	10	90	10
COL. MORELOS	75	15	10	90	10
COL. LOPEZ POREILLO	80	15	5	85	15
COL. LERDO DE TEJADA	50	45	5	90	10
BARRIO GARZA GARCIA	80	15	5	90	10
TOTAL	420	270	190	800	100
PROMEDIO	50.1%	30%	19.9%	88.8%	11.2%

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FUENTE: ELABORACION PROPIA A TRAVES DE MEDICIONES DIRECTAS EN -
PLANOS Y OBSERVACIONES DE CAMPO.

La idea de establecer los diferentes niveles socioeconómicos de la ciudad de Montemorelos y objetivizarlos en planos es porque nos ayudará a la determinación de la zonificación general, permitiendo establecer diferenciaciones de estratos para conducir la obra privada en cuanto a la construcción de escuelas, es decir que en niveles altos se podría sugerir la construcción de escuelas particulares.

II.2.5.- ESTRUCTURA DEMOGRAFICA,

II.2,5,1.- Estructura y Dinámica de la Población.-

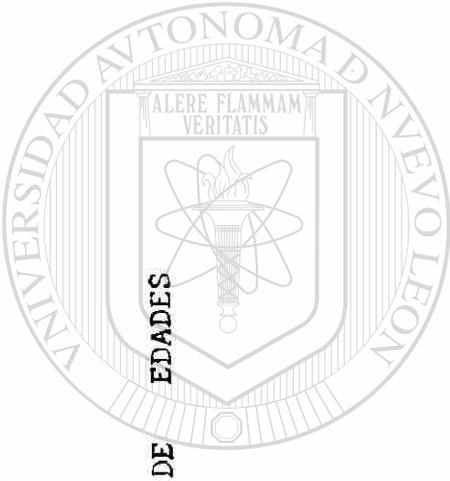
La estructura de la población en la ciudad de Montemorelos, se refleja en la pirámide por edades (véase gráfica No.2- en la pág. No. 81) en donde hace poco tiempo ésta pirámide mostraba características de una población joven con una estructura piramidal casi perfecta (al igual que el comportamiento del Estado), producto de elevadas tasas de mortalidad y de natalidad.

Sin embargo, en años recientes ésta situación ha cambiado, nótese claramente en la figura de la pirámide anexa, una disminución del grupo de edad de 0 a 4 años, lo que significa que se ha iniciado un decenso en la fecundidad de la población. Esta disminución del primer escalón, también se observa en la pirámide de edades del Estado de Nuevo León 1/.

También es importante, mencionar que el 53.17% de la población, está compuesta por personas menores de 15 años, de ahí la importancia que tiene que ver la dotación y localización del inmueble educativo en estudio y el cuál abarca niños desde la edad de 3 a 5 años en educación preescolar y de 6 a 12 años en educación primaria.

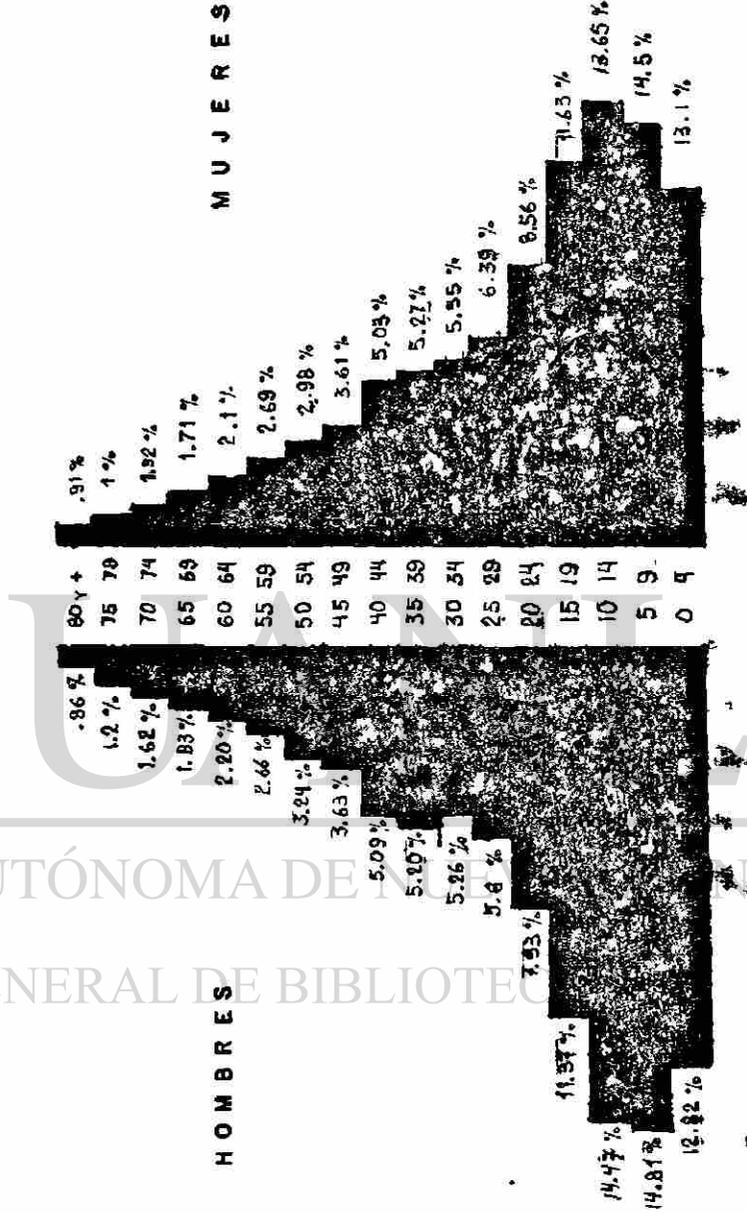
Otro aspecto, que se observa para verificar aún más la importancia de considerar la educación primaria, es que según el cuadro NO. 6 indica que el grupo de 5 a 9 años de edad es el que registra el mayor número de población de ambos sexos con un total de 6,424 niños mostrando un 29.31% de la población total y seguido del grupo de 10 a 14 años con un total de 6,164 niños, señalando un 28.12% de la población total.

1/ Véase estudios demográficos del área metropolitana de Monterrey por el Licenciado Fernando González Cantú.



PRIAMIDE DE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA



FUENTE: CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 1980, I.P.F.

En cuánto a la educación, podemos señalar que la población de 10 años y más que saben leer y escribir conforman el 87.25% de la población total 1/, y que el grado escolar de la primaria que más alumnos registra (entre las edades de 6 a 14 años) es el 2do. grado con un total de alumnos de 1,270 niños, posteriormente el 6to. grado con un total de 1,067 alumnos y el 4to. con 1,119 alumnos, etc.

Así también, dentro del grupo de edad de los 6 a 14 años, es el subgrupo de 6 a 8 el que registra mayor población con un total de 3,893 alumnos (véase cuadro NO. 7 en la pág. No.151 apéndice No. 1)

En cuánto a las causas de inasistencia a la escuela primaria, podemos observar en el cuadro No. 8 (pág. No.151 apéndice No. 1) que una de las principales causas a tal ausentismo es la carencia o lejanía del inmueble escolar (reforzando con ello, la hipótesis planteada en el presente estudio.

Refiriéndonos ahora a la dinámica de la población y estableciendo un poco de antecedentes, la ciudad de Montemorelos fué fundada aproximadamente en el año de 1715 agrupando hasta el año de 1775 dos centenares de pobladores conformando 39 familias españolas.

Ya en el año de 1921, se registró una población de 6,600 habitantes en donde la tasa de crecimiento decenal llegó hasta el 4.8% anual. En los decenios de los 60s. y 70s. aumentó la población de los 11,600 habitantes registrados a 18,600 habitantes y acercándose a los 20,000 habitantes en el año de 1977.

Como podemos notar, la tasa de crecimiento ha aumentado paulatinamente, pasando inclusive de tasas negativas (en la época de la Revolución Mexicana) a positivas observándose ésta tendencia desde los años 40s, hasta la fecha (véase cuadro No. 9 en la pág. No.152 apéndice No. 1)

1/ Fuente: Integración Territorial N.L. 1970 estadísticas del Estado (datos de población en porcentaje).

La actual tasa de crecimiento poblacional es de 42.5% decenal y las proyecciones de población 1/, indican que en el período de 1980 - 1990 se tendrá un aumento en la población de 14,006 habitantes y en el período de 1990 - 2000 se tendrá un aumento de 19,966 habitantes, siendo el porcentaje proyectivo en la comparación de zona urbana y rural de un 80% en el primero y de 20 % en el segundo 2/.

En gráficas elaboradas por un estudio a la zona citrícola - 3/, se observa que es en el año de 1970 la conversión mayor del área urbana y rural, mostrando una clara tendencia al crecimiento y/o concentración urbana.

II.2.5.2.- Densidad de Población.-

La obtención de las densidades de población en el presente estudio, juegan un papel fundamental debido a que la dotación y localización del equipamiento educativo, se encuentra en función del número de habitantes a los cuáles les brindará el servicio.

Actualmente la superficie de la mancha urbana es de 5,200-Km², con una densidad de población promedio de 19 habitantes/Km², (0.19 hab./Ha) lo que indica la existencia de un volumen considerable de población dispersa.

Sin embargo, éste promedio general no es suficiente para determinar las densidades de población de cada área circundante a cada escuela, y que es necesaria para realizar los cálculos, en la obtención de los radios de cobertura I/.

1/ Las proyecciones de población (véase el cuadro #21, apéndice # 1 pág.)-consiente de las dificultades que implica efectuarlas cuando sus factores determinantes están cambiando, por ejemplo: en los últimos años se ha notado un marcado descenso en la natalidad y en la inmigración, la única variable que no ha experimentado cambios marcados, es la mortalidad. Así también se reconoce una relación inversa entre el período considerado y la posición de las proyecciones; es decir, la precisión disminuye a medida que el período aumenta. El método de proyección utilizado para el presente estudio es determinado por la ecuación $r = \frac{\log P_f - \log P_o}{t} - 1$.

2/ y 3/, Datos y gráficas retomados del estudio "desarrollo de la zona citrícola de Nuevo León" 1982 por el Arq. A. Legoff. (véase gráfica en la pág. No. 465 apéndice No. 2).

I/ Véase los radios de cobertura en la pág. No. 62 .

Es así, que para determinar las densidades de las áreas -- circundantes a cada escuela en estudio, nos basamos en los principios que marca la Teoría de Christaller 2/ la cuál dice, que una aglomeración está constituida con la finalidad de proporcionar un cierto número de bienes y servicios a su área de influencia. Por lo tanto para que una escuela funcione como tal y se le de la importancia que requiere en su zona de influencia, es necesario considerar fundamentalmente la demanda estudiantil; - Christaller analiza éste concepto diciendo que las plazas centrales (según la jerarquía de congregación, por ejemplo; aldea, pueblo, ciudad provincial, capital, etc.) tienen áreas de influencia según el tamaño y sus funciones y que aquellos centros -- con funciones elementales, deberán en consecuencia, estar localizados en el centro de un círculo y que los puntos extremos de tal zona de influencia no logren encontrarse a más de los 4 Km de distancia del centro.

Sobre los anteriores principios, se utilizó el criterio de considerar los radios de distancia tiempo óptimo de cada escuela 3/ para determinar las densidades de población,

El planteamiento y los criterios utilizados para la obtención de las densidades de población se encuentran en la pág. No apéndice No. 3.

Las densidades de población obtenidas se indican en el cuadro No. 11 pág. N^o.152 apéndice No. 1, (en base a la información contenida en el plano No. 6 el cuál señala el número de viviendas con promedio de cinco habitantes por c/u) e indican que las densidades más altas, (24 a más Hab/Ha) se detectan en la parte Oriente y Sureste de la ciudad, así también en una parte del lado Norte y Sur en la localidad de la Ladrillera y las Adjuntas; éstas zonas son de considerarse precarias con una densidad media de: 12 a 23 Hab/Ha. Las distinguimos en la parte central y

2/ Véase Teoría de Christaller en "Economía Urbana" de Alfonso Corona Rentería en pág. 96.

3/ Radio de distancia tiempo óptimo 500 mts. en base a especificaciones de las normas del equipamiento educativo SAHOP 1980..

Noroeste de la ciudad y las densidades bajas (0 a 11 Hab/Ha) - las localizamos en la parte Suroeste de la ciudad, en el acceso principal a la ciudad,

De las escuelas que se localizan dentro de las densidades altas, se encuentran las siguientes; No. 1,2,3,4,7,10,11,12,13 14,15,16,17,18,19,22,23,26,27,28,29,31,34,35 y 25. Las escuelas que se ubican en densidades medias son; No. 9,20,24,32,33 36 y 38. Las escuelas que se ubican en densidades bajas son; Nos. 24,30,9 y 5,

Algunas de las causas del porque la ciudad muestra generalmente una densidad baja, es debido a la gran extensión territorial en la que se asienta además de las grandes lotificaciones que muestran algunas casas habitación en donde un 70 a 80% de las mismas son utilizadas para huertos familiares. Lógicamente una baja densidad repercute en la dotación y distancias que recorrer en cuanto al equipamiento educativo.

Por otra parte, también se considera establecer una zonificación de las densidades, dada la importancia que representa para la dotación y localización de las escuelas y que coadyuve a la elaboración de una zonificación general para establecer áreas compatibles para la ubicación de las escuelas.

Para ello se determinaron tres rangos de densidades de población 2/ (bajo, medio y alto)1/, teniendo presente que donde mayor densidad de población exista mas necesidad se tendrá del servicio educativo. (Véase la zonificación de densidad en el Plano No. 10 en el apéndice No. 4)

II.3.- ZONIFICACION GENERAL, I/,

La realización de una zonificación general en el proyecto obedece a la idea de establecer zonas de características homogéneas que ayuden a detectar, posibles zonas de compatibilidades-

1/ Densidad baja 0 -11 Hab/Ha, Densidad media 12 - 33 Hab/Ha, Densidad alta 24 y + Hab Ha 1/.

2/Véase el apéndice No. 3 en la pág. No.179.

I/ Véase el plano NO. 12 en el apéndice No. 4.

con el equipamiento educativo en relación con las siguientes variables; a) Usos del suelo, b) Areas de servicio público (agua-potable y alcantarillado), c) Vialidad, d) Densidad de población y e) Nivel económico (representado por el ingreso y la calidad de la vivienda).

Estas variables fueron deliberadamente escogidas, debido a que son la muestra de contenido de las normas a utilizar en el proyecto referido a la localización del inmueble escolar.

Así es que, cuando no existe una zonificación bien definida (digamos de usos del suelo) como es el caso de la ciudad de Montemorelos, da por resultado la existencia de mezclas indeseables en los usos del suelo (véase el plano N^o. 2 apéndice N^o.4) y una estructura poco funcional, poco clara y eficiente, pues los diversos usos son motivos de generarse tráficos diferentes, cada uno con distinta necesidad, propiciando a más crecimiento, más "embotellamientos" y desorden en la circulación.

Cuando la zonificación no es clara los usuarios tienen dificultades para identificarse con el lugar donde viven y trabajan, así como el inicio en la dificultad para orientarse con respecto a como llegar al lugar que desean.

Claro está que las personas con arraigo en la ciudad identifican claramente los diferentes lugares de la ciudad.

En cuanto al análisis de la zonificación general, se consideró las cualidades actuales de uso del suelo y las funciones naturales del desarrollo. Generalmente el planteamiento funcional estableció de la siguiente manera; en base al plano de usos del suelo se formuló una zonificación particular en la cual se obtuvieron tres zonas denominadas; a) de compatibilidad, b) de incompatibilidad restringida y de c) incompatibilidad en relación al equipamiento educativo (según normas de la SAHOP),

Así también, para los servicios públicos (zonificación particular plano N^o. 3.1 apéndice No. 4) se obtuvieron cinco zo

nas con la siguiente tipología; a) de ampliación y renovación - de la tubería de agua potable y alcantarillado, b) área con servicio de agua potable, c) áreas carentes del servicio, d) áreas con servicio de agua potable y alcantarillado y e) áreas con -- servicio de alcantarillado pluvial.

Para el caso de la densidad de población (véase plano No. 10), se estableció una zonificación particular en base a el -- trazo de los radios de cobertura de cada escuela, que aunado con la encuesta de vivienda reflejada en el plano No. 6, se pudieran obtener densidades de población de cada lugar de la ciudad; finalmente, y mediante, así como agrupaciones de densidades similares, se obtuvieron tres zonas, esto es; a) área de densidad baja, representando un promedio de 9 Hab/Has., b) áreas de densidad media con un promedio de 18 hab/Has., y c) área de densidad alta con un promedio de 28 hab/Has. (véase pág. N.º. 177 apéndice NO. 3).

Respecto a la vialidad, se obtuvieron tres zonas principales que son; a) área de incompatibilidad, representadas por las carreteras federal N.º. 85 y la estatal N.º. 40, b) área de compatibilidad restringida, representada por las avenidas principales y calles importantes y c) área compatible, representada por calles locales.

En cuanto a los niveles socioeconómicos, se encontró un -- obstáculo al tratar de interpretar el planos los niveles de ingreso por lo que se intuyó que en mejor calidad de vivienda mayores ingresos se percibía, por lo que se optó (en base a la observación directa de campo) a establecer áreas de diferentes niveles socioeconómicos (ver plano N.º. 12 apéndice No. 4)

Es así, que conjuntando todas las zonificaciones particulares y mediante la técnica de sobreposición de planos, se elaboró una zonificación general conteniendo las siguientes características;

La zonificación general se conforma de 22 zonas, de las cuales las zonas número 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 19 y 22 se pueden considerar áreas compatibles en relación al uso del suelo (Véase plano N° 1); de éstas mismas áreas podemos identificar que las zonas 5, 6, 8, 10, 12, 13 y 22 son las que cuentan con los servicios públicos (energía eléctrica, agua potable y alcantarillado); dentro de las áreas anteriores, el número de zona 5, 7, 8, 15 y 22 son áreas que se consideran de compatibilidad restringida según con los usos del suelo.

Por su parte las áreas incompatibles detectadas son el número de zona 1, 2, 3, 11, 16, 18, 19 y 21 según usos del suelo, servicios públicos, vialidad y densidad, aunado a estas áreas, se encuentra la zona N° 20 debido a que son áreas baldías y terrenos universitarios (Véase tipología de zonas en el cuadro N° 12 en la Página N°154 Apéndice N° 1)

Por lo tanto, el resultado obtenido de la zonificación general, fué la determinación de 22 zonas con su tipología respectiva; más aún, para priorizar las mejores zonas para una adecuada localización del equipamiento educativo, se recurrió a utilizar el siguiente criterio; primeramente se estableció una calificación ponderada de las variables locacionales para las escuelas, determinando (hipotéticamente) un valor ponderado de la variable de tal manera que la suma total sea igual a 1.0 dando valores mayores según la importancia de la variable; también se definió un factor ponderado porcentual de cada zona obtenida por variable (zonificaciones particulares) dando porcentajes mayores a las zonas de mejores ventajas locacionales para las escuelas; y por último se precisó el factor de ponderación (Véase el cuadro N° 13 en la Pag. N° 155 Apéndice N° 1)

Este factor de ponderación, se aplicó a cada una de las tipologías de las 22 zonas obtenidas (Véase el cuadro N° 12 - Apéndice N° 1) relacionando los resultados obtenidos con una

escala de valores ponderados para la determinación de zonas - prioritarias (Véase escala de,.... en el cuadro N° 15 Pag, N° 156 Apéndice N° 1) obteniéndose la siguiente priorización de zonas;

CUADRO N° 16

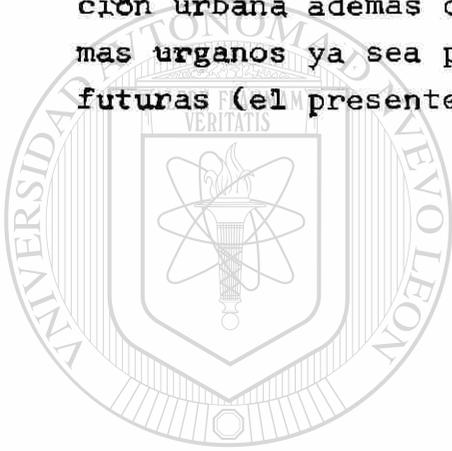
POBLACION Nº	ZONA 1/ Nº	ESCUELAS LOCALI- ZADAS EN LAS ZO- NAS OBTENIDAS. 2/
1	10	12,14,22,29,31,29,26
2	12	10,19,24,32,7,13
3	9 y 20	16, 18,21, 8
4	5	3, 34
5	13	35,
6	4	17,25,33,11,15,37
7	6	9,20
8	22	-
9	14	6, 36, 38
10	7	4,27
11	8	-
12	17	30
13	19	5
14	3	-
15	15	-
16	1	1
17	2	-
18	11	-
19	18	-
20	21	2,39
21	16	-

1/ 22 Zonas producto de la zonificación general. ®

2/ Véase la identificación de la escuela en el Cuadro N° 3 (Apéndice y en Plano N° 11). DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN

Al obtener una zonificación general de la ciudad de Montemorelos, con zonas prioritarias para localizar adecuadamente los inmuebles escolares, nos encontramos en una posición de llevar a cabo una redistribución y/o análisis de las escuelas actuales, proponiendo de éste modo una alternativa de solución empleando criterios que establezcan una planeación adecuada en cuanto a dotación y localización del equipamiento -- educativo (Véase el apartado III.- Alternativa de solución -- pag. N°: 109)

Por otra parte, la identificación de una zonificación -- general de la ciudad permitirá tener conocimiento de la evolución urbana además de servir como base para reconocer problemas urgentes ya sea para su atención inmediata y/o previsiones futuras (el presente estudio no considera éstos aspectos).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

11,4,- NORMAS DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

11.4.1.- DEFINICION Y CONCEPTOS GENERALES DE NORMAS

Entenemos por "norma" de equipamiento urbano a una regla o índice deseable, las cuales son utilizadas usualmente por diversos organismos públicos en la elaboración de programas de trabajo o instituciones responsables de la ejecución de las instalaciones pertinentes, a fin de aplicarlas al diseño urbano dentro de ciertos parámetros de seguridad, tiempo y espacio.

Sin embargo, es importante advertir que éstos índices deben ser revisados, puesto que el nivel de servicios que se ofrece a la población no solo cambia de región en región, sino que, más importante aún, cambia con el tiempo; una causa principal es el acelerado crecimiento demográfico y al proceso de urbanización que determinan que las condiciones de habitabilidad urbana sean muy dinámicas y cambiantes con el paso de los años.

De acuerdo a la definición del Instituto de Planteamiento de Lima (ILP) 1/, norma de equipamiento es: "Un óptimo útil para un período de tiempo en una área determinada, que debe ser formulado en forma más o menos general, para que guíe al diseñador dentro de ciertos límites de seguridad en la ejecución de sus planes, es decir, que la norma trae implícita la flexibilidad para poder ser aplicada al tiempo donde suceden innumerables transformaciones y al espacio donde se presentan situaciones muy singulares".

Cada tipo de equipamiento (en este caso particular, el educativo) existen pautas que indican la naturaleza y las características del servicio, en consideración a factores como; población a servir, sus características demográficas y -----

1/ Instituto de Planteamiento de Lima (IPL), Programa Interamericano de Planteamiento Urbano y Regional (PIAPUR) /OEA, Lima Perú. Proyecto Guatemala 1980, UNCHS (habitat).

socioeconómicas, tiempos y distancias de recorrido, requerimientos volumétricos y de espacio y el concepto y organización funcional.

La utilidad de aplicación de estas normas, consiste en estimar de una manera aproximada el tipo o tamaño (capacidad) de equipamiento requerido por cierto sector de la población, sin embargo, el dinamismo del crecimiento de las ciudades - ello cambia la demanda del equipamiento,

Por otra parte, se dice que las normas son "deseables", en el sentido de que normalmente presentan un nivel de calidad entre el mínimo requerido y el óptimo alcanzable, por consiguiente, las normas no son absolutas sino más bien son indicadores o criterios a adoptar en circunstancias normales.

Las normas se hacen en base a hipótesis planteadas por aproximaciones sucesivas, relacionando la función del equipamiento (en este caso educativo) y las necesidades específicas de los usuarios.

Dentro de los conceptos y a manera de establecer reglas o índices deseables para la determinación de las normas, usualmente se utilizan los siguientes indicadores;

Capacidad Instalada.- (capacidad por elemento en unidades de servicio 1/), Es el número de unidades características que expresan la capacidad de prestación del servicio por elemento del equipamiento 2/; se debe expresar en unidades físicas, no en usuarios, ejemplo; aulas en jardines de niños, - etc.

1/ Son términos descritos en el cuadro de normas de dotación del equipamiento educativo. SAHOP 1980. Pag. N° 95.

2/ Por elemento del equipamiento se entiende, el inmueble donde se presta un servicio público, incluyendo; el terreno y construcción,

Coefficiente de Uso,- (Unidad - alumno/aula)

Significa el menor número de prestaciones que justifica la existencia de una unidad de servicio, es decir, un aspecto establecido a través del número de usuarios que utilizan el equipamiento, como un porcentaje de la población total. Por ejemplo en el cuadro de normas de la SAHOP, señala un coeficiente de uso en jardines de niños de un 4.5% y en escuelas primarias un 21 %.

Coefficiente de uso por elemento,- (alumno/elemento) 1/.

Significa el menor número de prestaciones que justifica la existencia de un elemento. Resulta de multiplicar la capacidad por elemento en unidades de servicio (columna A del cuadro anexo, pág. No. 91) por la capacidad de prestación por unidad de servicio, según el coeficiente de uso (columna B).

Demanda.- Cuantificación global en términos convencionales, de los requerimientos de un servicio que plantea una población. Se indica en capacidad de prestación por habitante.

Demanda Teórica.- Representa la parte de la población que debería ser atendida en condiciones ideales de operación, por ejemplo; la demanda teórica de jardín de niños (según norma SAHOP) es de .0605 alumnos por habitantes 1/.

Demanda Atendida.- Es aquella parte de la población que está recibiendo el servicio en el período a que se refiere la determinación de la demanda, por ejemplo; demanda atendida del jardín de niños es 0.0113 alumnos/habitantes 1/.

Población Servida por Unidad de Servicio con Demanda Teórica, según Coeficiente de Uso,- Se obtiene dividiendo la capacidad de prestación por unidad de servicio con coeficiente de uso (columna B) entre la demanda teórica (columna F), por ejemplo; 70 alumnos por aula entre .0605 alumnos por habitante = 1157 habitantes/aula, 1/.

1/ Véase el Cuadro N°. SAHOP página No. 96

Población Servida por Unidad de Servicio con Demanda por atender, con Coeficiente de Uso.- Se obtiene dividiendo la capacidad de prestación por unidad de servicio con coeficiente de uso (Columna B) entre la demanda por atender (Columna G), - por ejemplo; 70 alumnos por aula entre .03 alumnos/Hab.=2,333-habitantes/aula, 1/.

Población Servida por Elemento.- Se trata de la población total a la cuál sirve el elemento del equipamiento en estudio- y se presenta en demanda teórica y demanda atendida.

Población Servida por elemento con Demanda Teórica según Coeficiente de Uso.- Se obtiene dividiendo la capacidad de prestación por elemento, con coeficiente de uso (Columna D), entre la demanda teórica (Columna F); por ejemplo; 210 alumnos por elemento de 3 aulas entre .0605 alumnos por habitante = 3,471-habitantes por elemento de 3 aulas. Para elementos de más aulas, solamente se establece la proporción, 1/.

Población Servida por Elemento con Demanda Atendida.- Se obtiene multiplicando la capacidad por elemento en unidades de servicio (columna A) por la población servida por unidad de servicio, con demanda atendida (columna M); por ejemplo; 3 aulas (por elemento) por 3,800 habitantes por aula = 11,400 habitantes por elemento de tres aulas, 1/.

Otros indicadores, más apegados a la localización del inmueble escolar son los siguientes:

Radio de Influencia.- Este factor se expresa por el alcance físico de servicio que presta el equipamiento, en función del tipo de movilización o transporte utilizado, así como, de la accesibilidad, clima condiciones geográficas, socioeconómicas, densidad de población, organización administrativa y en especial el tipo de actividad a realizar. A fin de fijar el radio de influencia del equipamiento, se utilizan medida de longitud o de tiempo (peatonal o vehicular).

1/ Véase cuadro SAHOP pág. No. 96 .

AHOP

DIRECCION GENERAL DE EQUIPAMIENTO URBANO Y VIVIENDA
SUBDIRECCION DE EQUIPAMIENTO URBANO

NUMEROS DE COBERTURA GEOFRAFICA TERRITORIO NACIONAL
SUBSISTEMA EDUCACION
ELEMENTO JARDIN DE NIÑOS

SISTEMA	SECCION 1 - CAPACIDAD INSTALADA				SECCION 2 DEMANDA				SECCION 3 POBL. SERVIDA/UNID. DE SERV.				SECCION 4 POBL. SERVIDA POR ELEMENTO			
	1.1 CAPACIDAD POR ELEMENTO EN UNIDADES DE SERVICIO	12 CAPACIDAD DE PRESTACION POR UNIDAD DE SERVICIO	13 CAPACIDAD DE PRESTACION POR ELEMENTO	TORICA POR ATENCION (MENS)	TEORICA CON DEMANDA	CON DEMANDA	CON DEMANDA	CON DEMANDA	TEORICA CON DEMANDA	CON DEMANDA	CON DEMANDA	CON DEMANDA	CON DEMANDA	CON DEMANDA	CON DEMANDA	
POLOGIA	A	B	C	F	G	H	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
ELEMENTO	GRUPOS	ALUMNOS POR AULA	ALUMNOS POR ELEMENTO	ALUMNOS POR HABITANTE	HABITANTES POR AULA				HABITANTES POR ELEMENTO							
ROIN DE	3	35	40	0.0605	0.01	0.0112	0.0112	0.0112	579	601	1.67	1.333	3.860	1.736	1.943	
OS	6	70	210	4/5	1.157	1.322	2.333	2.607	3.471	3.967	3.500	7.000	3.471	3.967	3.500	
	12	35	40						3.471	3.967	7.000	14.000	3.471	3.967	7.000	
	18	35	40						5.207	5.950	10.500	21.000	5.207	5.950	10.500	
	24	35	40						10.413	11.901	21.000	42.000	10.413	11.901	21.000	
		35	40						6.942	7.934	14.000	28.000	6.942	7.934	14.000	
		70	80						13.884	15.868	28.000	56.000	13.884	15.868	28.000	

RMA (S) UNIDAD DE SERVICIO AULA Col. 13
70 ALUMNOS POR AULA Col. 8.
Doble Turno (Parte Inf.)

PUESTA (S) AULA Col. 13
Doble Turno (Parte Inf.)

Columna P.
Rango de atención. Col. P. a Col. Q
Doble Turno (Parte inferior)

RVACIONES: 1/ Para Jardín de Niños la unidad de servicio básico es el aula, sin embargo se incluyen el número de grados y el número de grupos por ser estos, importantes para la atención. 2/ La parte superior de cada renglón se anota lo correspondiente a un turno y en la inferior a lo de los turnos. 3/ El coeficiente de uso se marcó en 35 alumnos por aula y 30 alumnos por aula y el coeficiente de eficiencia o capacidad de diseño en 40 alumnos por grupo y en 80 alumnos por aula (S.E.P., Catálogo Nacional de Bibliotecas, Junio 1978). 4/ Se obtuvo de multiplicar 6.579% (Población de 4 y 5 años en el territorio nacional, 1976), por el 92% (Índice de niños sin problemas físicos, mentales y sociales, definido por la Dirección de Educación Especial de la S.E.P. en el censo de alumnos por atender fijado por la Dirección General de Equipamiento Urbano y Vivienda. 5/ Se obtuvo de dividir el total de alumnos atendidos a nivel nacional. 6/ (S.E.P., Dirección General de Programación, Sept. 1978) entre la población general 65, 663, 800 (Censo Nacional de Población, 1978). 7/ Se obtuvo de dividir la población general, 65'663, 800 (Censo Nacional de Población 1978), entre el número total de aulas existentes en el país 17, 334 (S.E.P., Catálogo Nacional de Inmuebles, Junio 1978).

UBSISTEMA	SECCION 1 - CAPACIDAD INSTALADA										SECCION 2-DEMANDA				SECCION 3POBL.SERVIDA/UNID.DE SERV				SECCION 4-POBL.SERVIDA POR ELEMENTO				
	LA CAPACIDAD POR ELEMENTO EN		DE PRESTACION POR UNIDAD DE SERVICIO		LA CAPACIDAD DE PRESTACION POR ELEMENTO		TEORICA		POR ATENCION		CON DEMANDA												
	UNIDADES DE SERVICIO	A	B	C	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	COEFIC. DE USO	
ELEMEN TO	GRUPO	ALUMNOS POR AULA		ALUMNOS POR ELEMENTO		ALUMNOS POR HABITANTE		ALUMNOS POR AULA		HABITANTES POR AULA													
	2	40	50	80	100	160	200	170	238	381	190	238	381	190	238	381	190	238	381	190	238	381	
PRIMARIA	A	2	2	2	2	2	2	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
	B	3	3	3	3	3	3	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
	C	4	4	4	4	4	4	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
	D	5	5	5	5	5	5	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
	E	6	6	6	6	6	6	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
	F	7	7	7	7	7	7	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
G	12	12	12	12	12	12	12	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
	24	24	24	24	24	24	24	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
H	18	18	18	18	18	18	18	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
	36	36	36	36	36	36	36	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
FORMA (S)	UNIDAD DE SERVICIO		80 ALUMNOS POR AULA		COL. D.		0.21 ALUMNOS POR HABITANTE		381 HABITANTES POR AULA, Col. I.		381 HABITANTES POR AULA, Col. I.		381 HABITANTES POR AULA, Col. I.		381 HABITANTES POR AULA, Col. I.		381 HABITANTES POR AULA, Col. I.		381 HABITANTES POR AULA, Col. I.		381 HABITANTES POR AULA, Col. I.		
	AULA		DOBLE TURNO		DOBLE TURNO (PARTE INFERIOR)		COLUMNA D.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		
PROPUESTA (S)	AULA		DOBLE TURNO		DOBLE TURNO (PARTE INFERIOR)		COLUMNA D.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		
	AULA		DOBLE TURNO		DOBLE TURNO (PARTE INFERIOR)		COLUMNA D.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		ABRIGO DE ATENCION, Col. I a col. J.		

OBSERVACIONES: Para primaria la unidad de servicio básica es el aula, sin embargo se incluyen el número de grados y el número de grupos por ser estos, importantes también. 2/ En la parte superior de cada renglón se nota lo correspondiente a un turno y en la inferior a lo de dos turnos. 3/ El coeficiente de us marzo en 60 alumnos por grupo y 80 alumnos por aula y el coeficiente de eficiencia o capacidad de diseño en 50 alumnos por grupo y 100 alumnos por aula. La norma máxima de alumnos por maestro es de 35 y la mínima de 30 cuando sean del mismo grado y de 50 máximo y 25 mínimo cuando sean de grados diferentes. 4/ S.E.P., C.A.P.F.C.E., la plan en las consecuencias escolares, 1976). El indicador en 1978 era de 46.55 alumnos por aula (S.E.P., catálogo nacional de escuelas, Escuelas Dto., 1978). 4/ Se obran multiplicar 24 3/ población de 5 11 años de edad en el total de la población nacional, 1977). por el 85% índice de niños sin problemas físicos, mentales y sociales, y de los que ya c. Os para 1985. 5/ S.E.P., Sistema Educativo Nacional, Pronóstico Estadístico 1970 - 1979). 5/ Mera de alumnos por atender fijada por la Dirección General de Equipamiento Urb Vavienda. 6/ Se obtuvo de dividir el total de alumnos atendidos a nivel nacional 12 200 033 (S.E.P., S.E.N., Pronóstico estadístico 1970 - 1979), entre la población que re 418 913 (S.E.P., 1977). 7/ Se obtuvo de dividir la población general 45 848 309 (Consejo Nacional de Población 1978), entre el número total de aulas existentes en el país 9 227 (S.E.P., Catálogo Nac. de inmuebles, Dic. 1976). 8/ El No. Max. de grupos por escuela primaria federal tend de 12 por turno y solo en aquellos localidades donde sea:

Localización.- Se refiere a la posición más conveniente - del equipamiento educativo en relación jerárquica a sus similares y/o con los demás tipos de equipamiento y con la estructura funcional dentro del contexto urbano. Juegan un rol importante en éste caso, los condicionantes físicos, por ejemplo: uso del suelo, infraestructura, vialidad, condicionantes socioeconómicos y demográficos y de comodidad o confort resultantes.

II.4.2.- NORMAS DE DOTACION Y LOCALIZACION.-

Las normas de dotación del equipamiento educativo, son formuladas por medio de los siguientes aspectos; a) la capacidad de prestación por unidad de servicio, b) capacidad de prestación por elemento, c) población servida por unidad de servicio y d) población servida por elemento 1/.

Las normas de localización del equipamiento educativo varía con relación a los demás elementos del equipamiento urbano por los siguientes aspectos; a) frecuencia del viaje, b) tiempo de recorrido, c) distancia máxima según población servida como la densidad de población existente en el lugar y d) por la integración al contexto urbano en cuanto a usos compatibles, incompatibles, conexión con la red vial y la infraestructura necesaria.

Para efectos de este proyecto, se utilizarán las normas de localización en cuanto a la integración del contexto urbano, por lo que se expliitarán a continuación:

Normas de Localización en la Integración al Contexto Urbano.

La idea principal es integrar al contexto urbano general de la ciudad las escuelas en estudio, para lo cual se deben -- considerar las siguientes relaciones:

1/ Términos utilizados por el cuadro de normas de SAHOP, véase sus conceptos en la pág. N°. 91 .

1.- Relación entre elementos de los subsistemas del equipamiento educativo.

En los centros de población, es conveniente agrupar determinado equipamiento tanto por la función que desempeñan, como el rango de población a la cuál sirven.

Por otra parte de la función, podemos observar que las actividades realizadas en los elementos del equipamiento no produzcan interferencias o molestias a los usuarios del equipamiento colindante, ya sea por contaminación física o visual, ruidos excesivos, olores desagradables, basuras y polvos (entre otros); así también por la afluencia peatonal que pudieran considerarse molestias afectando de éste modo el buen funcionamiento del equipamiento.

La relación al rango de población a que sirven los elementos, podemos considerar que el equipamiento educativo analizado forma parte de la educación básica obligatoria del país y está íntimamente ligado a la cobertura geográfica y la población servida.

La relación entre elementos de los subsistemas de equipamiento urbano se establece considerando lo anterior desde el punto de vista de la compatibilidad, la compatibilidad restringida y la incompatibilidad, entendiéndose por compatibilidad "lo concordante coincidente o relacionado", es decir que pueden ubicarse colindantes o muy próximos; por compatibilidad restringida "Lo condicionado limitado o supeditado", por incompatibilidad "lo disconcordante opuesto, incongruente o discrepante", que debe ser ubicado suficientemente separado para evitar molestias e interferencias.

En la gráfica anexa se definen éstas relaciones (ver gráfica No. 5 en la pág. No.167 en el apéndice No. 2)

2.- Compatibilidades del Equipamiento con los Usos del Suelo,

La localización del equipamiento escolar en relación a los usos del suelo, la norma los describe desde el punto de vista de la compatibilidad, es decir, la posibilidad de que una escuela se relacione con un uso del suelo que le cause molestias mínimas o nulas para su adecuado funcionamiento; también se describe por la compatibilidad restringida en donde el elemento (escuela) pueda estar cerca de un uso del suelo específico y por incompatibilidad será la incongruencia de que una escuela se localice donde perciba molestias e interferencias para su funcionamiento.

Los usos del suelo definidos por la norma son: habitacionales, industrial, comercial, administrativo y recreativo (véase la gráfica No. 6 en la pág. N^o. 168 apéndice N^o. 2)

3.- Requerimientos de Servicios Públicos del Equipamiento.-

La infraestructura y/o los servicios públicos que menciona la norma, se integra por las siguientes redes: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono pavimentación y gas.

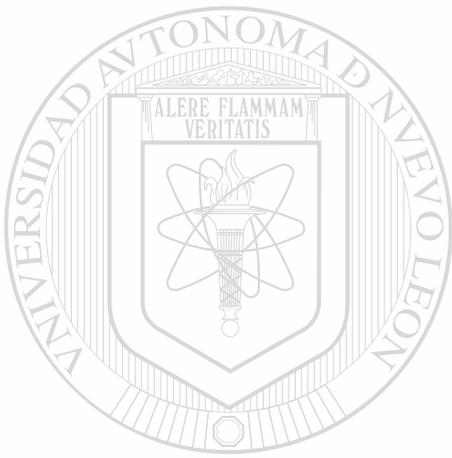
Los servicios anteriores contribuyen a un funcionamiento más eficiente de las escuelas éstos requerimientos se establecen desde el punto de vista de lo indispensable, necesario, conveniente y indiferente (véase la gráfica No. 7 en la pág. No. 168 apéndice No. 2)

Para efectos del estudio se analizaron exclusivamente las redes del agua potable y alcantarillado, energía eléctrica y pavimentación.

4.- Compatibilidades del Equipamiento Escolar con la Red Vial.-

La red vial en relación al equipamiento, es integrada por los siguientes accesos; autopista, carretera, viaducto, avenidas principales, avenidas secundarias, calles colectoras, calles peatonales, calles locales, retornos y andadores.

Esta relación la norma lo establece desde el punto de --
vista de la compatibilidad; que es la relación estrecha que -
debe guardar la escuela con la red que genera y a la pobla---
ción a la que sirve, compatibilidad restringida, entendiéndose
se por la cercanía condicionada de la escuela con la red vial,
y por último la incompatibilidad que es la discrepancia de --
una escuela con la red vial dada por las molestias que pudie-
ra ocasionar al buen funcionamiento del equipamiento escolar.
(Véase la gráfica N° 8 en la Pág. N°167 en el Apéndice N° 2).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

II.4.3.- Aplicación y Confrontación de la Norma con la Situación Actual. (Verificación de la Hipótesis).

En este apartado, cabe recalcar que las normas utilizadas para efecto del estudio presente son; las normas de Dotación y Localización del equipamiento educativo 1/.

Dotación del Equipamiento Educativo:

Para aplicar y confrontar la norma con la situación actual, partimos de los datos arrojados por el diagnóstico refiriéndose particularmente al número de unidades, aulas y número de alumnos así también como la población total de la ciudad. Tal información se confrontará con el cuadro de la norma (cuadro de resumen de la dotación), véase el procedimiento -- continuación;

CUADRO (A)

S U B S I S T E M A		N O R M A		
E L E M E N T O		I	II	III
		UBS	POBLACION ATENDIDA	UBS REQUERIDO
E D U C A C I O N		AULA	POBLACION TOTAL	HABITANTES
	JARDIN DE NIÑOS	AULA	4.5% 1/	780 1560 2/
	PRIMARIA	AULA	21%	240 275

FUENTE: SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA 1982 (SEDUE)

- 1/ Porcentaje promedio de población que asiste a los Jardines de Niños obtenido por medio de los indicadores de la norma mediante varias - observaciones.
- 2/ Promedio de habitantes requeridos por aula, UBS.- UNIDAD BASICA DE SERVICIO (AULA).

CUADRO B

N E C E S I D A D		A C T U A L	
ELEMENTO	I	PT a=PTxII	PT b=III
	UBS	POBLACION ATENDIDA	UBS REQUERIDA
JARDIN DE NIÑOS	AULA	40485 1822	52
PRIMARIAS	AULA	40485 8502	147

PT=POBLACION TOTAL
II= POBLACION ATENDIDA

CUADRO C

S I T U A C I O N		A C T U A L	
I	UBS	DATOS DEL DIAGNOSTICO	
		PT e	f
		POBLACION ATENDIDA	UBS ACTUAL
JARDIN DE NIÑOS	AULA	40485 1189	58
PRIMARIA	AULA	40485 5642	167

CUADRO D

D E F I C I T S (D)		S U P E R A V I T (S)	
UBS		(a-e)	(b-f)
		POBLACION ATENDIDA	UBS REQUERIDO
JARDIN DE NIÑOS	AULA	(D) 633 niños	6 (S)
PRIMARIAS	AULA	(D) 2860 NI S	20 (S)

En el cuadro A se especifica los componentes de la norma, en donde el 4.5% de la población atendida es un porcentaje promedio de población que asiste a los jardines de niños, como un indicador, de igual forma es el 21% representado para las escuelas primarias. Con el Número III se tiene el promedio de habitantes requeridos por aula, conteniendo una hipótesis baja (780 hab/aula) y una hipótesis alta (160 hab/aula) esto indica que el uso tanto de una como la otra dependerá del acercamiento al establecer la población atendida (Véase el cuadro B), es decir, éstas hipótesis se encuentran en función del rango de población atendida que exista en el lugar de estudio,

El cuadro B señala la necesidad actual, mostrando el número de aulas requeridas para el tipo de educación estudiada.

El cuadro C señala la situación actual, requiriendo como datos el total de educandos en la ciudad y el número total de aulas de todas las escuelas primarias y jardines de niños.

Posteriormente, el cuadro D establece (mediante la confrontación de la situación actual con la necesidad actual) los déficit o superávit actuales.

Los resultados arrojados por el anterior procedimiento indican que hay superavit de aulas y déficit de alumnos en ambos tipos de escuela, sin embargo la demanda estudiantil actual se encuentra insatisfecha (Véase la Pag. N°102) es decir, no hay un equilibrio entre oferta (aulas) y demanda estudiantil.

En muchos de los casos, la demanda insatisfecha es producto de otras causas mas que a la falta de inmuebles,

Este apartado justifica en gran parte la deficiencia en la dotación del inmueble escolar, verificando así la parte inicial de la Hipótesis (Véase Pag. N° 31).

Para verificar, la misma parte inicial de la hipótesis de trabajo pero en cuanto a la localización, se tienen los sigui-

entes argumentos: a) El 32% de los inmuebles educativos en -- estudio se encuentran en una indecuada localización en rela-- ción a los usos del suelo 1/.

b).- En cuanto a los requerimientos de servicios públicos y/o infraestructura, podemos señalar que el 54% del total de los inmuebles educativos carece de alguno de los dos servicios -- (Agua potable y Alcantarillado), dentro de éste porcentaje el 21% carece de ambos servicios y el 33% carece del servicio de alcantarillado. 2/.

c).- Respecto a la compatibilidad del equipamiento educativo con la red vial, el 53% de los inmuebles escolares se encuen-- tran en áreas no compatibles 3/.

d).- En cuanto al transporte urbano local, el 68% de las es-- cuelas tan solo se ven beneficiadas por el número de unidades y rutas actuales. 4/.

Otros planteamientos que verifican la deficiente localización de los inmuebles, es el trazo de los radios de cobertura (plano N° 6 y 8) y el trazo de los radios de distancia - tiempo óptimo (plano N° 7 y 9). En el caso de los primeros se observan áreas insatisfechas, traslape en los radios significando que las mismas áreas son abastecidas por dos o más escuelas, inclusive áreas que son absorbidas totalmente por una área mayor; en el segundo caso, se observan traslapes de radios, principalmente en la parte central (al igual que los radios de cobertura) denotando una centralidad de los inmuebles, además se muestran áreas insatisfechas (jardines de niños).

Para las escuelas primarias los radios cubren la mancha urbana pero sus traslapes significan que los aspirantes a la educación de un lugar específico, tiene varias alternativas -

1/ Véase Usos del Suelo Pag. N° 41

2/ Véase Servicios Públicos Pag. N°48

3/ Véase compatibilidades de las escuelas con la red vial Pag. N°53

4/ Véase transporte urbano local Pag. N° 54

5/ Véase radios de distancia tiempo óptimo Pag. N°65

Con los anteriores argumentos, se aportan las bases necesarias y suficientes para demostrar la verificación de la parte inicial de la hipótesis de trabajo; la segunda parte de la hipótesis es verificada (no en su totalidad) por los argumentos a, b, c y de mencionados anteriormente, En el inciso a) --recae más específicamente, debido a que se relaciona con los usos del suelo y los demás incisos solo rectifican los inconvenientes de una mala ubicación de las escuelas perjudicando de éste modo el buen funcionamiento de las mismas.

En el inciso (a), se manifiesta que tan solo el 32% de -- las escuelas tienen una inadecuada localización en relación a los usos del suelo, es decir, que éste porcentaje de los inmuebles escolares son los que se han visto en mezclas inconvenientes dentro de los usos del suelo dada su incompatibilidad con los mismo.

Cabe señalar, que el bajo porcentaje de las escuelas en -- incompatibilidad con los usos del suelo, se pudiera deber al -- rango de población que presenta la ciudad (40,485 habitantes); es indudable que éste porcentaje sería mayor (y por ende se -- verificaría más acentuadamente ésta parte de la hipótesis de -- trabajos) si el estudio se aplicará a ciudades mayores de los 300 mil habitantes.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

II,5.- Conclusiones del Diagnóstico

Al identificar, estudiar y analizar la dotación y localización del equipamiento educativo y su interrelación en el contexto urbano, confrontando los datos obtenidos con las especificaciones de las normas establecidas para dicho equipamiento; se llegaron a las siguientes conclusiones:

- 1.- En cuanto a las compatibilidades del equipamiento educativo con los usos del suelo, se determinó que el 32% de las escuelas estudiadas se encuentran con deficiencias locacionales, es decir, que la localización actual de éstas escuelas fomentan una mezcla inconveniente en los usos del suelo, dada su incompatibilidad actual con las mismas.
- 2.- En cuanto a los requerimientos de los servicios públicos para las escuelas, el 54% del total de ellas carecen de algunos de los dos servicios (agua potable y alcantarillado) dentro de éste porcentaje el 21% carece de ambos servicios y el 33% carece de la red de alcantarillado.
- 3.- Respecto a las compatibilidades del equipamiento educativo con la red vial y el transporte, el 53% de las escuelas se ubican en áreas incompatibles y en el transporte urbano -- local el 68% de las escuelas se ven beneficiadas por las unidades y rutas actuales.
- 4.- Para dar mayor fuerza a la demostración de una deficiencia locacional de las escuelas (independientemente de las especificaciones de la norma) se utilizó el trazo de radios de cobertura y de distancia tiempo óptimo, concluyendo lo siguiente: Respecto a los primeros, se observó que existen áreas que carecen del servicio, mostrando traslapes en el trazo de los radios en la parte central de la ciudad, reflejando una localización centralizada en donde áreas de servicio de algunas escuelas abastecen áreas de servicio de otras, inclusive áreas que son absorbidas totalmente por un área mayor,

Respecto a los segundos, los radios no se distribuyen -- uniformemente en la mancha urbana ya que existe sobreposiciones en el trazo de los radios entoda la parte central de la ciudad, esto significa que la población estudiantil de las escuelas centralizadas no sufren consecuencia alguna por recorrer distancias largas para asisir a las escuelas, por el contrario, se tienen diferentes opciones para asistir a una u -- otra escuela (desde el punto de vista distancia tiempo óptimo).

5.- En cuanto a la dotación de las escuelas, se detectó que -- existe una demanda insatisfecha en ambos tipos de educa-- ción y un superávit en el número de aulas, lo que demues-- tra, que la dotación de aulas no está en función de la -- demanda estudiantil, existiendo un desequilibrio en cuan-- to a la dotación.

6.- Con las anteriores conclusiones, se verifica la parte ini-- cial de la hipótesis de trabajo en donde nos señala que -- "La falta de aplicación de criterios para lograr estable-- cer una planificación adecuada en cuanto a la dotación y localización del equipamiento educativo". La segunda parte de la hipótesis, es verificada (no en su totalidad) por -- las conclusiones 1, 2 y 3. En la primera conclusión recae más específicamente la verificación de la hipótesis, debi-- do a que se relaciona con los usos del suelo, y las conclu-- siones 2 y 3 solo rectifican los inconvenientes de una de-- ficiente localización de las escuelas.

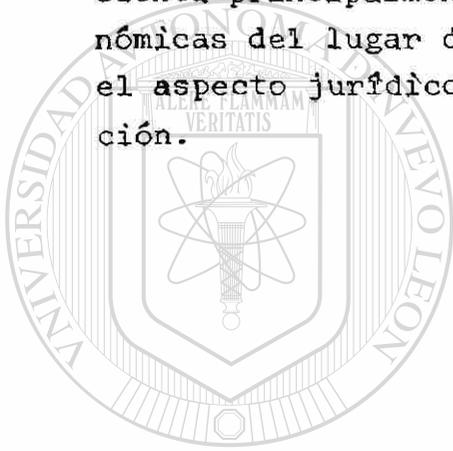
7.- De la formulación de una zonificación general para la ciu-- dad en cuanto a compatibilidades con el equipamiento educa-- tivo, se obtuvieron 22 zonas con priorización para una -- adecuada localización de las escuelas. (Cuadro N°16 Pag. N° 89).

8.- La actual Administración Pública Municipal de la ciudad, carece de una organización capaz de establecer acciones para administrar el Desarrollo Urbano, así como de un or--

ganismo en el cuál participen los diferentes sectores representativos del municipio, para establecer un canal -- formal e institucional entre la comunidad y la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.); logrando de esta manera apoyo para la solución de las necesidades educativas.

- 9.- Las normas de dotación y localización del equipamiento educativo (SANOP 1980), señala especificaciones muy generalizadas, de ahí su escasa utilización y aplicación, además de lograr incongruencias con planteamientos afines:

Es necesario crear normas más detalladas, teniendo en cuenta principalmente las características físicas y socioeconómicas del lugar de estudio, logrando darles, por otra parte, el aspecto jurídico para su obligado uso y adecuada aplicación.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

III.- ALTERNATIVA DE SOLUCION.

III.1.- Objetivo General.-

El objetivo general de éste apartado, es proponer una alternativa de solución a la problemática detectada en el diagnóstico respecto a la deficiencia en la dotación y localización del inmueble escolar (jardines de niños y primarias) en la ciudad de Montemorelos, N.L.

La alternativa presente, se llevará a cabo mediante la aplicación del "Modelo de Planificación del Equipamiento Educativo", creado por el autor, en donde se pretenderá señalar aquellas zonas de mayor priorización locacional para las escuelas en cuestión, bajo el fundamento del estudio de variables tanto físicas como socioeconómicas del lugar.

Esta determinación de zonas, nos permitirá ubicar y/o reubicar los déficit o superávit de aulas obtenidas en el lugar de estudio.

El Modelo para su aplicación práctica, requiere de un procedimiento o (pasos) que se deben seguir para obtener los resultados deseados.

III.2.- Procedimiento de Aplicación del Modelo

El procedimiento para aplicar prácticamente el Modelo, se conforma de ocho pasos generales que a continuación se explican;

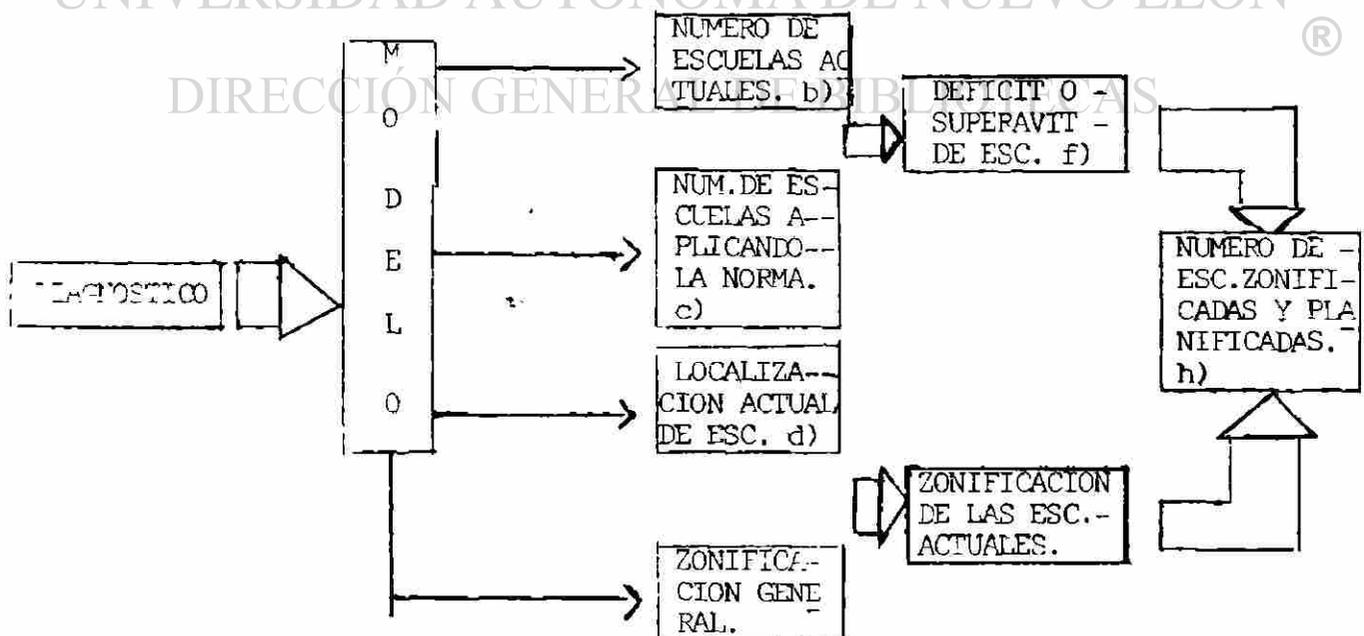
- a) Para la aplicación concreta del Modelo, se requiere elaborar un diagnóstico específico y exhaustivo 1/, del lugar de estudio, de tal manera que muestre la situación actual (descripción e interpretación) de las necesidades y características físicas y socioeconómicas -- como del aspecto normativo en que se envuelve el estudio; se trata de buscar una versión verídica del con--

1/ Véase el contenido del diagnóstico en el esquema metodológico del presente estudio en la pág. No. 8 .

texto en la problemática planteada en la dotación y localización del equipamiento educativo en cuestión. La especificidad del Modelo, dependerá de la calidad y grado de profundidad en que se llevo a cabo la formación del diagnóstico, ya que éste será la alimentación propia del Modelo y de ahí la importancia del mismo para proporcionar soluciones a la problemática establecida.

Los pasos consecuentes se derivan de la formulación del diagnóstico.

b) Para lograr determinar el número de escuelas (en estudio) que existen en el lugar de estudio, no es suficiente el mero aspecto cuantitativo de los inmuebles, sino que es necesario introducirse en el contexto propio de la relación entre la población actual con edad óptima para cursar la educación en estudio y el número de habitantes de la mancha urbana, ya que esto permitirá identificar si el número de inmuebles y aulas registradas (tanto oficiales como particulares) en la ciudad son suficientes para abatir la demanda estudiantil o por el contrario se muestran demandas estudiantiles insatisfechas.



Las conclusiones de la anterior consideración, permitirá justificar la problemática de la dotación del inmueble - escolar, además permitirá ampliar el criterio en cuanto a el número de escuelas, aulas y alumnos que existen actualmente y de éste modo proponer mejores soluciones.

Cabe hacer la aclaración, que para interiorizarnos aún más sobre el contexto se pueden considerar los siguientes aspectos; 1.- Una historia de la situación, 2.- Las necesidades sentidas por la comunidad y 3.- Una estructura y dinámica de la población.

c) Para la determinación del número de escuelas y aulas por medio de la aplicación directa de las normas de dotación del equipamiento educativo (SAHOP 1980) es necesario entender su contenido y grado de especificidad de las mismas, ya que por lo general una "norma" no solo cambia de región en región, sino que también con el tiempo. Debido a ello, es importante conocer el contexto en el que se formulan las normas, más que el sólo hecho de aplicarlas: para ello es necesario tener en cuenta la definición y conceptualización de las normas de dotación de las escuelas, es decir, que existen pautas que indican la naturaleza y características del servicio que presta el inmueble educativo y esto se establece en consideraciones a factores tales como; población a servir, sus características demográficas y socioeconómicas tiempos y distancias de recorrido, requerimientos volumétricos y de espacio y el concepto y organización funcional.

Cuando entendamos que las normas son "deseables" en el sentido que normalmente un nivel de calidad entre el mínimo requerido y el óptimo alcanzable y que las normas no son absolutas sino más bien que son indicadores o criterios a adoptar en circunstancias normales, podemos tener más concientización en aplicarlas y por consiguiente

te mejor entendimiento en los resultados obtenidos.

- d) La localización actual del inmueble escolar en estudio se logran identificar en un plano, observando en primera instancia la cantidad y agrupación de los mismos; - pero es menester propio de la utilización del Modelo, - rectificar primeramente que la localización actual de las escuelas, se da en función de las circunstancias y no de acciones con sentido planificador, por lo que se utiliza el criterio del trazo de los radios de cobertura tanto por capacidad del inmueble como por la distancia tiempo óptimo.

La idea de identificar y trazar estos radios es la de observar físicamente (a través de planos) los radios de influencia de los mismos, de tal manera que se aprecie la congruencia e incongruencia de su ubicación. -- Para ello es necesario efectuar cálculos de la población en edad escolar en relación al total de habitantes del lugar.

En el caso de la capacidad del inmueble, éste estará - en función del número de alumnos y aulas y de la densidad de población de su radio de influencia por la distancia tiempo óptimo (véase pág. N°.177apéndice No. 3) de cada una de las escuelas.

- e) Elaborar una zonificación general que establezca zonas de características homogéneas que ayuden a detectar posibles áreas de compatibilidad e incompatibilidad con las escuelas en estudio; para ello, se considera una relación de las siguientes variables (mediante una zonificación particular de cada una de ellas); 1.- Usos del suelo, 2.- Areas de servicio público (agua potable y alcantarillado) 3.- Vialidad, 4.- Densidad de población y 5.- El nivel socioeconómico (representado por el ingreso y calidad de la vivienda).

Estas variables fueron deliberadamente escogidas, debido a que son la muestra de contenido de las normas de localización del equipamiento educativo (SAHOP 1980) - utilizadas para el estudio.

Por otra parte, el producto de la zonificación general obtenida bajo la técnica de sobreposición de planos, - deberá instaurar una tipología en relación a las zonificaciones particulares de las variables físicas mencionadas anteriormente y de la cuál mediante una calificación ponderada de las variables locacionales utilizadas, (véase el cuadro N^o. 13 en la pág. No.134 apéndice No. 1), nos proporcione zonas de priorización para una adecuada localización de las escuelas; ésta priorización nos dará la pauta para localizar óptimamente el inmueble escolar.

f) Se aplica y se confronta las especificaciones de la -- norma de dotación de las escuelas con la situación actual que presenta el lugar de estudio, es decir, se - establece una relación cuantitativa entre los incisos - (b) y (c) determinando de éste modo los déficit o superávit de la población estudiantil atendida y el número de escuelas (aulas) considerando también los demás aspectos que mencionan los incisos.

g) Se establece una confrontación cualitativa entre los - incisos (d) y (e) de tal manera que se identifique la - localización actual de las escuelas en estudio dentro - de una zonificación general establecida, mencionando y diferenciando aquellas escuelas localizadas en zonas - de priorización locacional y de aquellas escuelas localizadas en zonas con deficiencias locacionales.

h) Por último, se debe crear una confrontación cuantitativa entre los incisos (f) y (g) obteniendo como resultado, el señalamiento de las zonas adecuadas para la -

localización y dotación óptima de las escuelas dado un determinado déficit de las mismas, así como el señalamiento (mediante la utilización de planos) de zonas inadecuadas para sustraer de ellas los superávit-obtenidos del estudio. Esta será en sí una alternativa de solución a la problemática planteada.

Aplicando las acciones dadas por el procedimiento de aplicación del Modelo hacia una realidad concreta (lugar de estudio) permitirá paulatinamente ir estableciendo un equilibrio entre la demanda y la oferta de inmuebles escolares así como de su adecuada localización dentro del contexto urbano, permitiendo de éste modo un mejor desarrollo urbano y educacional en beneficio a la sociedad a la que se estudia.

Posteriormente de efectuar los pasos anteriores, se recomienda proponer algunas estrategias generales para la aplicación real del Modelo así como las observaciones y recomendaciones pertinentes.

III.3.- Expresión Matemática del Modelo.

El Modelo en sí, se forma de dos vertientes; a) la que confronta cuantitativamente el número de inmuebles escolares actuales con el número de inmuebles (aulas) "que dice la norma", dando como resultado la determinación de los déficit o su perávit de inmuebles escolares (aulas) y; b) la confrontación cuantitativa de la localización actual del equipamiento educativo con una zonificación previamente realizadas, ubicando dichas escuelas dentro de esa zonificación.

En una fase final, se conjuntan las dos vertientes para obtener una alternativa de solución a la problemática de la dotación y localización de las escuelas. (Véase el esquema de contenido en la pág. No. 8),

A continuación se describe la expresión matemática de la primera vertiente: (Véase el procedimiento en el cuadro N.º. - 17, pág. N.º. 177 apéndice No. 1)

Especificaciones de la Norma

NORMA = A

AX_1 = Concepto aula

AX_2 = Población total atendida

$AX_{3,1}$ = Número de habitantes/aula

$AX_{3,2}$ = Número de habitantes/aula

Aplicaciones de la Norma

NECESIDAD ACTUAL = B

BX_1 = Concepto aula

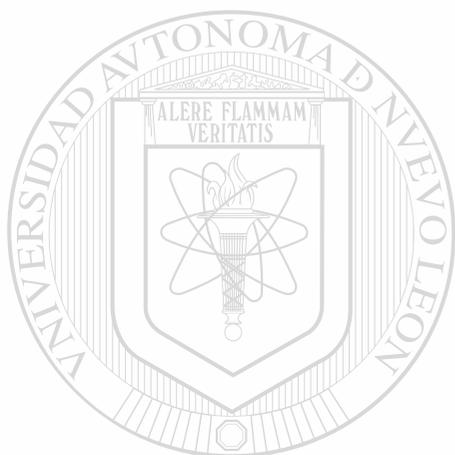
BX_2 = Y_1 (AX_2) Población atendida

BX_3 = Y_1
 * $\frac{Y_1}{AX_{31} \text{ ó } AX_{32}}$ Número de aulas requeridas

Y_1 = Población total de la Cabe-
 cera Municipal.

* Condición; Cuando $BX_2 = AX_{31}$ se es-
 cogera AX_{31}

Cuando $BX_2 = AX_{32}$ se escogerá -
 AX_{32} .



Información basada en el diagnóstico: SITUACION ACTUAL = C

CX_1 = Concepto aula

CX_2 = Dato del número de alumnos-
 asistiendo regularmente a -
 la escuela.

CX_3 = Dato del número total de au-
 las actuales.

Resultado final de la primera vertiente; DEFICIT O SUPERAVIT = D

DX_1 = Concepto aulas

DX_2 = $BX_2 - CX_2$ Déficit o superávit
 de niños en edad --
 escolar.

DX_3 = $BX_3 - CX_3$ Déficit de inmueble
 (aulas)

$DX_{31} = BX_{31} - CX_{31}$ Supérvit de -
inmuebles (aulas):

A continuación se establece la expresión matemática de la segunda vertiente; (véase el plano no. 11 apéndice No. 4)

Zonas de compatibilidad e incompatibilidad del equipamiento educativo;

ZONAS PRIORITARIAS = Z

nZ_i = Zonas prioritarias para la localización de escuelas, en donde;

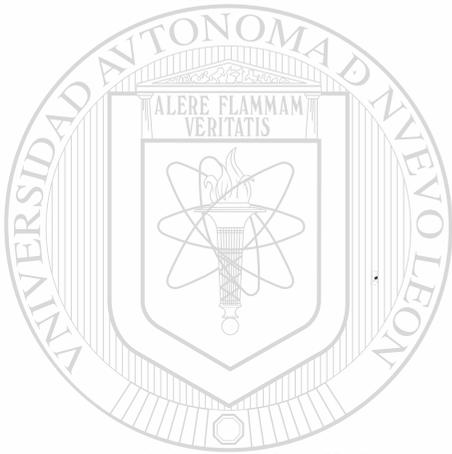
n=número de zonas prioritarias

i=número de zonas particular

nZ_j = Zonas con deficiencia locacional para escuelas, en donde;

n=número de zonas deficitarias,

j=número de zona particular.



Localización del Inmueble escolar e identificación del número de aulas:

LOCALIZACIÓN ACTUAL DE ESCUELAS=E

Emn = Localización actual de las escuelas en donde;

m=es la identificación de la escuela por un número ordinal,

n=número de aulas con que cuenta la escuela en cuestión,

Resultado final de la segunda
veritente;

ZONIFICACION DEL EQUIPAMIENTO --
EDUCATIVO = F

$F_1 = \sum_{i=1}^q Z_i (E_{mn})$ desde (1 hasta q) Ubicación de las escuelas en zonas prioritarias de localización, conteniendo el número de aulas de cada inmueble escolar, en donde (1 hasta q) representa el número total de escuelas en estudio.

$F_2 = \sum_{j=q}^p Z_j (E_{mn})$ donde (q hasta p) Ubicación de escuelas con deficiencia locacional, conteniendo el número de aulas de cada inmueble escolar, en donde (q hasta p) representa la numeración consecutiva de las escuelas en estudio.

Alternativa de solución en donde se conjugan las dos vertientes; la expresión matemática es la siguiente:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DEFICIT O SUPERAVIT DE INMUEBLES ESCOLARES

(AULAS) BAJO UN CRITERIO ZONIFICADO = W

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

$W_i = (DX_{31} + F_1)$ Zonas prioritarias para localizar los déficit de inmuebles escolares (aulas)

$W_j = (DX_{31} - F_2)$ Zonas con deficiencias locacionales para eliminar los superávit de inmuebles escolares (aulas).

III.4.- Operativización del Modelo al caso Montemorelos, N.L.

1.- La aplicación del Modelo a la ciudad de Montemorelos, N.L., parte del hecho propio de la elaboración del diagnóstico del lugar, el cual alimenta a dos vertientes generales del Modelo; a) El aspecto cuantitativo (dotación) y b) el aspecto cualitativo (localización).

A a partir del mismo, por el cual se aplicará el Modelo bajo el procedimiento mencionado en la pág. No. 109, teniendo en cuenta como base fundamental la realización y desarrollo general del presente estudio, indicando tan solo en éste apartado los resultados.

Se recomienda que para un mejor entendimiento en la aplicación del Modelo, se dirijan a los planteamientos formulados en el desarrollo del estudio,

2.- Determinación del número de escuelas actuales,

El centro de población de Montemorelos, N.L., cuenta con un total de 39 escuelas en estudio, de las cuáles 17 son jardines de niños y 22 son escuelas primarias,

Respecto a la educación preescolar los inmuebles existentes acumulan un total de 58 aulas que atienden a 1,189 niños y el 70% de estos inmuebles pertenecen al sector federal dejando el resto a los particulares y de incorporación al Estado,

Respecto a la educación primaria, existen cuatro de las 22 escuelas funcionando en dos inmuebles, reduciéndose el número de inmuebles efectivos a 20.

El total de escuelas acumulan 177 aulas registradas, atendiendo a un total de 5,642 niños. El 72% de los inmuebles son del sector Estatal y tan sólo tres inmuebles del sector Federal y el resto es incorporado al Estado (Véase el cuadro No. 3 en la página No. 145 apéndice No. 1)

CUADRO E

S I T U A C I O N		A C T U A L			
	DATOS DEL DIAGNOSTICO				
	Población Atendida	Aulas Actuales	Niños que carecen de serv.	Potencial 30 alum/ aula	Observaciones.
ELEMENTO	e	f	I	F	
JARDIN DE NIÑOS	1,189	58	1,700 A	1,450 B	Si A B faltan- escue- las. Si B A existen suf.es- cuelas.
PRIMARIAS	5,642	177	1,714	6,195	" "

Por otra parte, podemos mencionar que de un total de 3852 niños que es el dato que se registra en el Censo de Población - (1980) de niños en edad de los 3 a 5 años para cursar la educación preescolar en todo el municipio y que conociendo de antemano que el 75% de la población se concentra en la mancha urbana, se tiene un total de 2,889 niños en edad óptima, si a ello le restamos los 1,189 niños atendidos actualmente tendremos que son 1,700 niños en edad adecuada que carecen de la educación preescolar y esto se puede deber a varios motivos y no a la ausencia exclusiva de los inmuebles escolares.

En el caso de la educación primaria se tiene que son 1714 niños que carecen de la educación, también es de pensarse que se debe a varios motivos.

Cabe señalar que la potencialidad de los inmuebles escolares actuales bajo la relación hipotética de considerar un patrón de 25 alumnos/aula se tendría en jardines de niños (58 aulas) un total de 1,450 niños, insuficiente para abatir la demanda. En escuelas primarias (177 aulas) con un patrón hipoté-

tico de 35 alumnos/aula se tendría 6,195 niños, suficiente para abatir la demanda estudiantil insatisfecha,

Esto nos conduce a justificar un desequilibrio entre la oferta de inmuebles y la demanda estudiantil, comprobando de esta manera una deficiencia en la dotación del inmueble escolar.

Otro aspecto que se puede considerar en el número actual de escuelas es la necesidad sentida por la comunidad, mencionando ésta, que más que necesidad de inmuebles se mejore la calidad de la educación y de los planes acorde con las características sociodemográficas del lugar.

Para el caso de la educación preescolar, existe la necesidad sentida de aumentar los inmuebles educativos, principalmente en aquellos lugares donde no se tiene,

3.- Para determinar el número de escuelas y aulas por medio de la "Norma", se utilizaron las especificaciones de las normas de dotación del equipamiento educativo (SAHOP) aplicándose éstas al caso Montemorelos, N.L. dando como resultado lo siguiente;

CUADRO F

N O R M A				
E D U C A C I O N	ELEMENTO	J	II	III
		U B S	pobla-- ción a- tendida	Habi- tante por- aula.
	JARDIN DE NIÑOS	AULA	4.5%	780 1560
	PRIMARIA	AULA	21 %	240 275
N E C E S I D A D A C T U A L				
E D U C A C I O N	ELEMENTO	J	PT a=PT×II	d= $\frac{PT}{III}$
		UBS	POBLACION ATENDIDA	AULAS REQUERI DAS.
	JAPDIN - DE NIÑOS	AULA	40485 1822	51
	PRIMA - RIA.	AULA	40485 8502	147

Podemos observar que para los jardines de niños, la norma señala un 4,5% de la población total que estará atendida por el servicio preescolar y un 21% en escuelas primarias, hay que entender que éstos promedios porcentuales a través de varias observaciones de poblaciones que asisten a las escuelas (en diferentes ciudades con rango de población similares) utilizando factores tales como; capacidad instalada demanda, demanda atendida, etc. (véase pag. N°91). Así mismo la necesidad actual de las aulas se da en función del número promedio de habitantes requeridos por aula, formulándose dos hipótesis; una alta y una baja (en el caso de jardines de niños son; 780 y 1560 -- hab/aula respectivamente).

Dado que la norma debe ser flexible y se debe entender el grado de especificidad de las mismas, podemos decir que las normas utilizadas en éste estudio es meramente generalista, quiero decir con esto, que es necesario crear una norma hipotética más detallada y aplicable exclusivamente al caso Montemorelos de tal manera que pueda proporcionar más grado de especificidad en una realidad concreta interpretando así resultados más positivos y reales.

A continuación se propone una norma hipotética para el caso Montemorelos, bajo el planteamiento de que si se tiene el número total de niños con edad óptima de cursar la escuela en estudio, se obtenga el porcentaje respecto a la población total, esto es;

DATOS	OPERACIONES	RESULTADOS
Nº de habitantes de la mancha urbana = 40485	40485-100%	X=7.1%
Nº de niños de edad óptima de asistir al jardín=2889	2889 - X	
Nº de niños en edad óptima de asistir a la escuela=7356	40485-100% 7356 - Y	Y=18.2%

El planteo para obtener el número de habitantes/aula, se consideran dos hipótesis (baja 25 alumnos/aula) y (alta 35 -- alumnos/aula) ésta cantidad se divide entre el total de la -- población estudiantil y el resultado entre el total de habi-- tantes obteniendo el número de aulas respecto al porcentaje - estudiantil registrado en los censos de población, esto es:

CUADRO G

CALCULO DE HAB/AULA		1/ NORMA PROPUESTA				
PREESCOLAR:		E D U C A C I O N	J	II	III	
			UBS	POBLACION ATENDIDA	HABITANTES POR AULA	
2889 ÷ 23 = 126 AULAS		ELEMENTO				
40485 ÷ 126 = 321 HAB/AULA						
2889 ÷ 35 = 83 AULAS		JARDIN DE NIÑOS	AULA	7.1%	321	
40485 ÷ 83 = 488 HAB/AULA					485	
PRIMARIAS :		E D U C A C I O N			138	
7356 ÷ 25 = 294 AULAS			PRIMARIA	AULA	18.2%	171
40485 ÷ 294 = 138 HAB/AULA						
7356 ÷ 31 = 237 AULAS						
40485 ÷ 237 = 171 HAB/AULA						

1/ NORMA PARA EL CASO MONTEMORELOS, N.L.

4.- La localización actual de las escuelas en estudio, se observan en los planos consecuentes y podemos notar que en general que los inmuebles se distribuyen en toda la man-- cha urbana, agrupándose principalmente en la parte central. Así mismo, se observa (en los planos) que donde se locali-- za comunmente un jardín de niños existe en forma aledaña una escuela primaria y viceversa, siendo un caso exluyen-- te las escuelas representadas por los números 32, 24, 21, 39, 30 y 37 (Véase el cuadro N° 3 en el apéndice N° 1 -- pag. 145). La existencia de un jardín de niños anexa a -- una primaria, corre el riesgo de que si una se localiza -- mal por lógica la otra se localizará inadecuadamente, -- pero debe hacer la aclaración que esto también trae venta-- jas, como; la continuación propia de los estudios en un -- mismo lugar, las facilidades de asistir a ambas, en el --

caso de familias de dos o más hijos, etc.

Por otra parte para conocer la congruencia e incongruencia de la localización del inmueble escolar actual en el lugar de estudio, se utilizó el criterio de los radios de cobertura por capacidad del inmueble (véase pag. 62 y el plano N° 6). En los jardines de niños, se logran identificar -- áreas que carecen del servicio, es decir, que el actual -- número de escuelas preescolares no brindan el servicio a -- toda la extensión territorial de la mancha urbana, además en el plano N° 6 se observan traslapes en sus radios indicando que el área de servicio de una escuela es abastecida por otra(s) escuela(s); es el caso de la escuela con el -- N° 11 que su área es absorbida por el área de las escuelas N° 3, 1 y 14.

De igual manera, la situación se repite con las escuelas -- primarias no existiendo el servicio en áreas que abarcan -- la colonia Alfonso Martínez Domínguez y la parte Sur de la Localidad Gil de Leyva (Véase el plano N° 8 en el Apéndice N° 4 y la pag. N° 62).

Otra observación que podemos mencionar, es que en las -- áreas de mayor densidad poblacional (localizadas al oriente -- de la ciudad) se observan menos cantidad de escuelas, suponiendo que es ahí donde se deberían concentrar para satisfacer la demanda estudiantil; la ausencia de escuelas en estos lugares ocasiona desplazamientos mayores de la gente residente para -- recibir el servicio educativo.

Por tanto, podemos concluir que ante la falta del servicio educativo en algunas áreas y la sobresaturación en otras, nos demuestra y se rectifica que no existen criterios adecuados que planifiquen las escuelas en estudio.

En el caso del trazo de los radios por distancia tiempo óptimo de cada escuela (Véase la Pag. N° 65 y los planos N° 7 y 9) también se sobreponen los radios principalmente en la --

parte central, significando alternativas diferentes para asistir a una u otra escuela, pero, visto desde otro punto de vista, ésta situación no permite que las escuelas tengan asegurada su población estudiantil derivándose otros problemas como por ejemplo; justificación de maestros, etc.

El trazo de los radios de distancia tiempo óptimo, son base para la obtención de las densidades de población del área influenciada por cada inmueble escolar. Esta información es necesaria para el cálculo en el trazo de los radios de cobertura por capacidad del inmueble.

5.- La zonificación general obtenida, se conforma de 22 zonas con su tipología respectiva (Véase la Pag. N° 85 y el cuadro N° 12 en la pag. N°154 en el apéndice N° 1). Esta tipología se obtuvo por las especificaciones de las zonificaciones particulares de las variables siguientes a) Usos del suelo, - b) Areas de servicio público (agua potable y alcantarillado) c) Vialidad, d) Densidad de población y e) Nivel socioeconómico (representado por el ingreso y la calidad de la vivienda).

Así también, para priorizar las zonas en cuanto a compatibilidades e incompatibilidades de las escuelas en el contexto urbano, se escogió el criterio de establecer una calificación ponderada de las variables, determinando (hipotéticamente) un valor ponderado a c/u en donde la suma total resultase 1.0, dando valores mayores según la importancia de la variable para las características propias del estudio dando mayor importancia a las variables planteadas en la hipótesis; es así que se precisa un factor de ponderación (Véase la hipótesis, el cuadro N° 13 en la Pag. N°155 en el apéndice N° 1).

Este factor de ponderación se aplicó a cada una de las tipologías obtenidas (22) Véase el cuadro N° 14 en la Pag. -- N°154 apéndice N° 1) relacionando los resultados obtenidos con una escala de valores ponderados para la determinación de las

zonas prioritarias (Véase el Cuadro N° 15 en la Pag. N° 156apén
dice N° 1)

PRJORIZACION Nº	ZONA 1/ Nº
1	10
2	12
3	4 y 20
4	5
5	13
6	4
7	6
8	22
9	14
10	7
11	8
12	17
13	19
14	3
15	15
16	1
17	2
18	11
19	18
20	21
21	16

Nota: 2 Zonas-
tipología son
similares de
ahí 21 zonas.

1/ 22 zonas ob-
tenidas por la
zonificación --
general.

6.- Se establece la confrontación (en cuanto a la dotación --
del inmueble escolar) de la norma con la situación actual,
obteniéndose de éste modo los resultados en déficit o --

superávit siguientes: (Véase la situación actual en el -- Cuadro E Pag. N° 119).

CUADRO H

DEFICIT (D) o SUPERAVIT (S) DE ESCUELAS				
E D U C A C I O N	ELEMENTO	(a-e)	(b-f)	DEMANDA ESTUDIANTIL
		POBLACION ATENDIDA	AULAS REQUERIDA	INSATISFECHA
	JARDIN DE NIÑOS	(D) 633	(S) 6	1700
PRIMARIAS	(D) 2860	(S) 20	1714	

(D)=DEFICIT.
(S)=SUPERAVIT.

En el cuadro anterior, podemos notar que la población -- atendida arroja un dato de 633 niños en preescolar y 2860 niños en educación primaria, es decir, que según la aplicación de la norma existe un déficit de alumnos.

Pero por otra parte, y según datos registrados en el Censo de Población respecto a los niños en edades óptimas para asistir a la educación en estudio, exclusivamente para el centro de población, nos indica que hay 1700 niños en jardines de niños y 1714 niños en primaria que no asisten a la escuela, esto puede deberse a varios motivos más que a la falta de inmuebles ya que esto rectifica al señalar que existen superávit de aulas.

Ahora bien, si aplicamos las especificaciones de la norma propuesta por el autor (Véase Pag. N° 122) y se confronta con la situación actual, obtendremos los siguientes resultados: (Véase el Cuadro E Pag. N° 119 y el cuadro G en la Pag. -- N° 122).

CUADRO J

APLICACION DE LA NORMA		
	POBLACION ATENDIDA (a)	HAB. POR AULA
	II	III
JARDIN DE NIÑO	1874	126
PRIMARIA	7368	237

CUADRO I

DEFICIT O SUPERAVIT (PROPUESTO)				
E D U C A C I O N	ELEMENTO	a-e	b-f	
		POBLADO ATENDIDA	AULAS REQUERIDAS	
	JARDIN DE NIÑOS	(d)	(d)	1685
PRIMARIAS	(d)	(c)	1726	60

(D)=Déficit
(S)=Superavit

El cuadro anterior nos indica en cuanto a Jardines de Niños que existe un déficit de población atendida de 1685 niños y de 68 aulas, para escuelas primarias también se tiene un - - déficit de 1726 niños y 60 aulas.

Para establecer la alternativa de Solución a la problemática planteada es necesario considerar específicamente los datos anteriores.

7.- Al establecer la confrontación de la localización actual - de las escuelas con la zonificación general obtenida, tendremos la incursión de las escuelas actuales en las 22 zonas obtenidas y además al contar con la priorización de -- las zonas en cuanto a la compatibilidad e incompatibilidad del inmueble escolar, podremos detectar las escuelas ubicadas inadecuadamente. (Véase la localización actual de las escuelas dentro de la zonificación general en el plano N^o 12 apéndice N^o 4).

Localización actual de las Escuelas según la zona correspondiente y la jerarquización de los mismos.

Nº DE ZONA JERARQUIZACION	Nº DE ESCUELA ACTUAL																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1																						12, 14, 22, 29, 31, 26
2																						10, 19, 24, 32, 23
3																						16, 18, 21, 8
4																						3, 34
5																						35,
6																						17, 25, 33, 11, 15, 37
7																						9, 20
8																						-
9																						6, 36, 38
10																						4, 27
11																						-
12																						30
13																						5,
14																						-
15																						-
16																						1
17																						-
18																						-
19																						-
20																						2, 39
21																						-

1/ 22 Zonas producto de la zonificación general (Dos Zonas son similares)

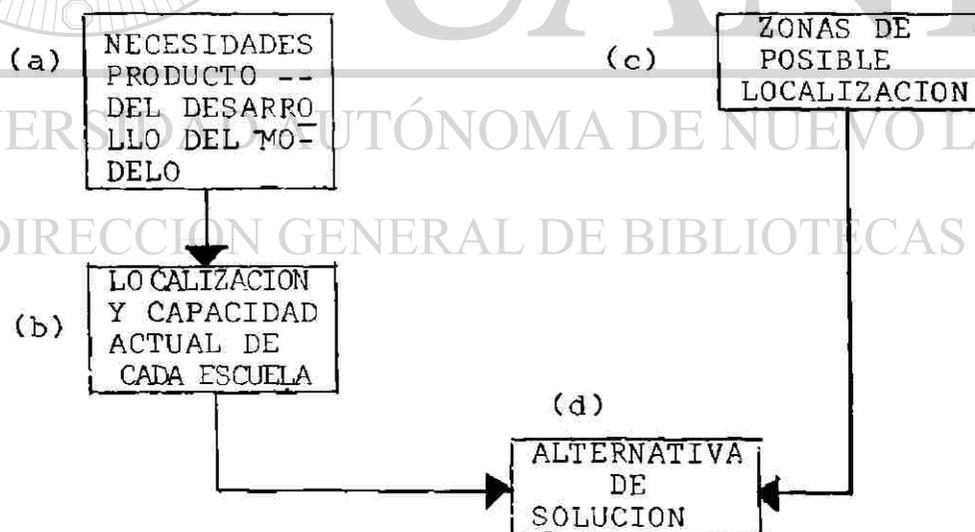
2/ Véase la identificación de escuelas en el Cuadro Nº 3 Apéndice Nº 1 Pag. 145 Jardines de Niños hasta la numeración 17 y Escuelas Primarias 18-39

El cuadro anterior nos indica la localización actual de las escuelas, según la zona correspondiente y la jerarquización de las mismas.

Podemos notar que generalmente en un 80% las escuelas actuales se localizan en zonas altamente jerarquizadas, sin embargo es necesario analizarlas desde el punto de vista de los radios de cobertura y de espacios que no cuentan con el servicio educativo en zonas altamente jerarquizadas; esto permitirá proponer zonas para la dotación y localización de escuelas (jardines de niños y primarias).

8.- Para efectos de la alternativa de solución, se decidió -- aplicar los requerimientos de aulas dadas por la norma -- hipotética (propuesta) debido a que los datos que contiene, se muestran más coherentes a las características propias de la ciudad de Montemorelos.

Para la alternativa de solución se estableció el siguiente planteamiento:



a) Primeramente se clarifica las necesidades o datos arrojados por los puntos anteriores, para el caso Montemorelos - las necesidades son las siguientes: Jardines de Niños.- Re

ubicar las escuelas N° 11 y 13 debido a que su área de --
servicio es abastecida por las escuelas N° 4, 1, 16; 3, 1
y 14 respectivamente, así también reubicar a la escuela -
N° 12 ó 14 ya que sus radios de cobertura se sobreponen -
en un 50%, ésto se observa en el plano N° 7 apéndice N°4.

Posteriormente y en cuanto a la dotación es necesario --
cubrir el déficit de 68 aulas para una demanda estudiantil --
insatisfecha de 1685 niños en edad adecuada para asistir a --
los jardines de niños 1/. (Véase el Cuadro N° 25 en la Pag. -
N°131).

Para el caso de las escuelas primarias hay que reubicar
las escuelas N° 20, 22 y 35 debido a que sus áreas de servi--
cio son abastecidas por las escuelas aledañas, así también --
reubicar la escuela N° 23 ya que su radio de influencia es --
abastecido por las escuelas N° 22, 34, 26 y 29, ésto se observa
en el Plano N° 8 apéndice N° 4.

Posteriormente y en cuanto a la dotación es necesario cu
brir el déficit de 60 aulas para la demanda estudiantil insa
tisfecha de 1726 niños en edad adecuada para asistir a la edu
cación primaria 2/ (Véase el cuadro N° 25 en la Pag. N°131).

b) Se estructura un cuadro en el que se indique la localiza--
ción de la escuela dentro de la zonificación general, el --
número de aulas, alumnos y turnos de servicio actual de --
cada inmueble escolar y se establece la potencialidad de -
c/u en base a su capacidad de aulas en la utilización de -
doble turno, es decir se calcula el número promedio de ---
alumnos/aula según la cantidad de aulas de cada escuela --
(Véase Cuadro N° 19 en pag.160).

De este modo, se podrá conocer que cantidad de aulas y - -
alumnos están dispuestos a absorber cada una de las escue-
las.

c) Se establecen las posibles zonas de localización de las --
escuelas, en base a la observación directa en los planos -
de radios de cobertura y de zonificación general, de tal -

ZONAS DE POSIBLE LOCALIZACION DE ESCUELAS
PREESCOLARES Y PRIMARIAS.

ZONA No	JERARQUIA	NOMBRE DEL LUGAR ✓
12	2	COLONIA CRUZ VERDE
6	7	BARRIO PARAS
12	2	BARRIO MATAMOROS
20	3	CIUDAD UNIVERSITARIA
4	6	COLONIA LOPEZ PORTILLO
19	2	PARTE SUR DE LA LOCALIDAD GIL DE LEVA
4	10	COL. ALFONSO MTEZ. DOMINGUEZ
12	2	BARRIO MATAMOROS

✓ Véase el plano No 14 y 15

FUENTE: Observación directa en planos de radios de cobertura por capacidad del inmueble (plano No 8) y plano de zonificación general (plano No 11)

CUADRO N°

NECESIDADES OBTENIDAS DEL MODELO

ESCUELA TIPO	No	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
JARDIN DE NIÑOS	1	REUBICAR	ESCUELA No 11 YA QUE SU AREA DE SERVICIO ES ABSORVIDA POR LAS ESCUELAS No 4, 1 y 16 ESCUELA No 13 YA QUE SU AREA DE SERVICIO ES ABSORVIDA POR LAS ESCUELAS No 3, 1 y 14 ESCUELA No 12 y 14 YA QUE SUS RADIOS SE SOBREPONEN EN UN 50%
	2	DOTACION	CUBRIR EL DEFICIT DE 68 AULAS PARA UNA DEMANDA INSATISFECHA DE 1685 NIÑOS EN EDAD ADECUADA PARA ASISTIR AL JARDIN DE NIÑOS.
PRIMARIAS	1	REUBICAR	ESCUELAS No 20, 22 y 35 YA QUE SUS AREAS DE SERVICIO SON SURTIDAS POR LAS ESCUELAS ALEDAÑAS. ESCUELA No 23 YA QUE SU RADIO ES ABAS- TECIDO POR LAS ESCUELAS No 22, 34, 26 y 29.
	2	DOTACION	CUBRIR LA DEMANDA DE 60 AULAS PARA UNA DEMANDA ESTUDIANTIL DE 1726 NIÑOS.

manera que se tenga un criterio locacional en el que se -- considere las zonas más altamente jerarquizadas. (Véase -- las zonas propuestas en el Cuadro N° 24 Pag. N°131 y el plano N° 13 y 14 en la Pág. N°134).

- d) En base a los puntos anteriores se establece la alternativa de solución, la cual consta (para jardines de niños) de tres acciones generales que son: Distribuir en las escuelas actuales (según capacidad instalada de las mismas) el número total de niños señalado por el déficit obtenido (68 aulas y 1685 niños).

En la situación de no considerar la capacidad instalada de las escuelas que se ubican en zonas bajamente jerarquizadas, se propone de dotar nuevos inmuebles escolares con -- ubicación en zonas altamente jerarquizables,

Una última acción es la de reubicar aquellas escuelas que según sus radios de cobertura se encuentran internadas en áreas de influencia de otras escuelas o simplemente localizadas en áreas con deficiencias locacionales,

Para llevar a cabo ésta acción es imprescindible analizar y observar los planos de radios de cobertura y zonificación general para sugerir aquellas zonas con características compatibles y áreas sin el servicio educativo, de tal manera que éstas zonas sean las propuestas de localización a las acciones de dotación de las escuelas.

A continuación se señala en el cuadro N° 24 Pag. N°131 y el plano N° 13 en la Pag. N°131 la alternativa de solución (jardín e niños) a la problemática de la dotación y localización del inmueble escolar en la ciudad de Montemorelos, N.L., y la alternativa de solución a las escuelas primarias se observa en el Cuadro N° 26 Pág. N°133 y el Plano N° 14 Pág. N° 136

- 1/ Las escuelas N° 1 y 2 a pesar de localizarse en zonas de jerarquización baja (z 16 y 20) no se consideró su reubicación debido a que es el único servicio preescolar en esa parte de la ciudad.
- 2/ Las escuelas N° 27, 30 y 39 a pesar de localizarse en zonas de jerarquización baja (z-10,17 y 21) no se consideró su reubicación debido al servicio educativo necesario en esa área.

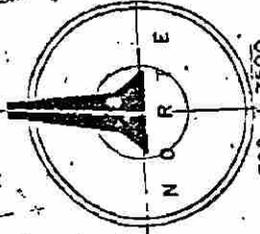
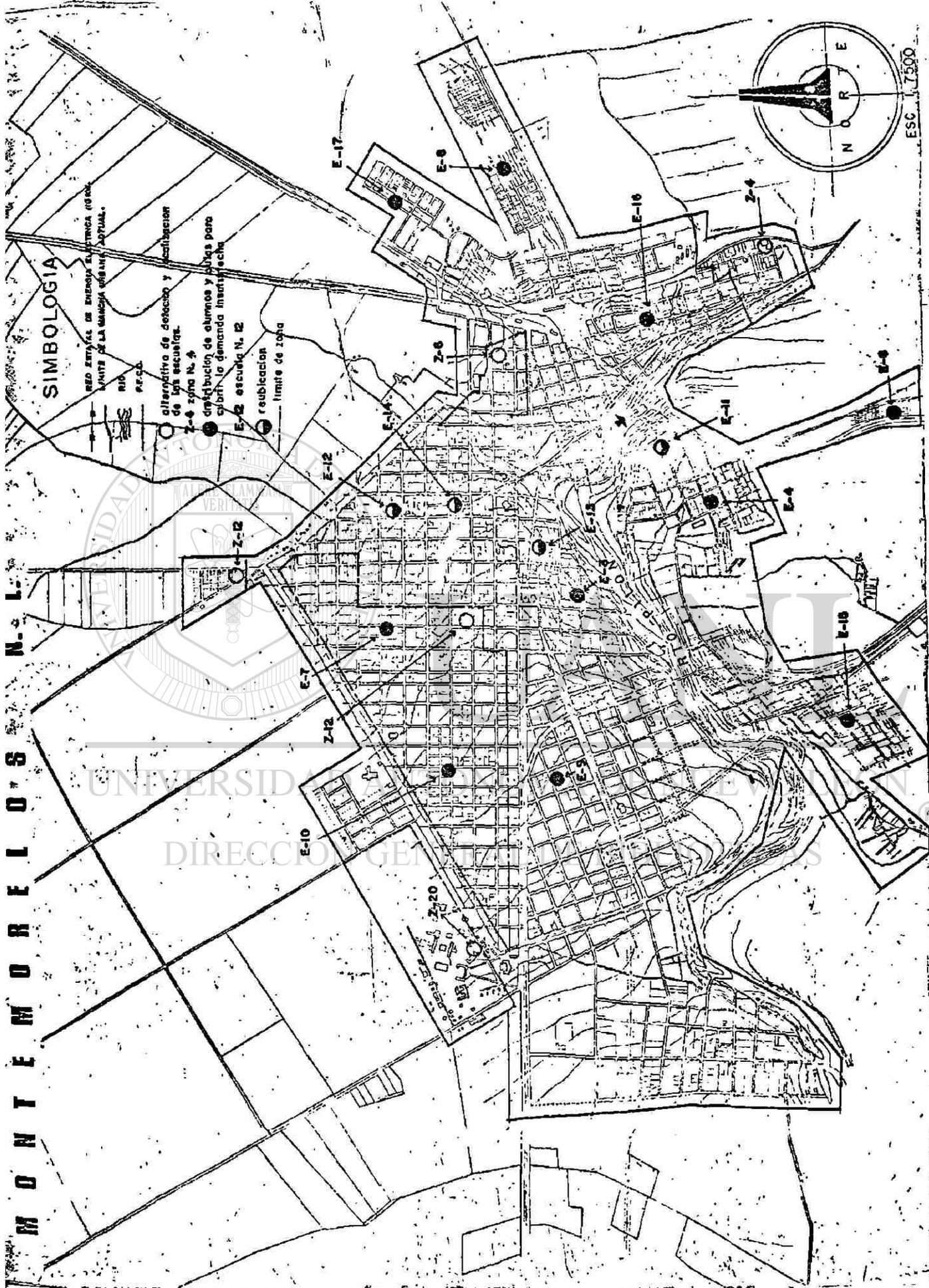
ALTERNATIVA DE LOCALIZACIÓN DE LA PROYECTIVA DE LA DOTACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE ESCOLAR EN TULUMPOLES, N.L.

	No	ACCION	ZONA No	ESCUELA No	No DE AULAS	No DE ALUMNOS	TURNO
JARDIN DE NIÑOS	1	DISTRIBUIR	10	12	2	40	Vespertino
			10	14	4	92	v
			7	7	5	21	v
			12	10	4	105	v
			12	13	2	92	v
			9 y 20	8	3	40	v
			9 y 20	16	5	63	v
			5	3	3	10	v
			4	11	3	83	v
			4	15	3	63	v
			4	17	3	63	v
			6	14	3	63	v
			14	6	3	22	v
			7	4	4	33	v
						92	v
JARDIN DE NIÑOS	2	DOTACION DE UN NUEVO INMUEBLE 2 Modulos de Escuelas c/u 3/	12, 6, 20 y 4.		12 1/	252	m
					9 2/	216	v
				TOTAL	68	1683	
JARDIN DE NIÑOS	3	REUSICAR	12, 6, 20 y 4	13			
			"	11			
			"	12 o 14			
PRIMARIA	1	DISTRIBUIR	10	22	6	126	v
			10	29	23	460	v
			12	19	12	216	v
			20 y 9	21	6	238	v
			13	35	3	126	v
			4	37	9	24	v
			4	37	9	63	v
			4	37	9	189	v
			12	32	1	261	v
				TOTAL=	60	1726	
PRIMARIA	2	REUBICAR	19, 4, 12	20			
			"	22			
			"	35			
			"	23			

- 1/ 2 Modulos de 6 aulas c/u = 12 aulas usando 9 en turno vespertino
 2/ 9 aulas con promedio de 24 alumnos/aula = 216 alumnos, necesarios para cubrir la demanda estudiantil insatisfecha.
 3/ Alternativa basada en la escasez de zonas prioritarias para la localización de mas inmuebles.

SIMBOLOGIA

- SEÑAL DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉCTRICA (1000V)
- LÍMITE DE LA MANCHA URBANA ACTUAL.
- RIO
- ARRIO
- alternativa de detección y localización de las escuelas.
- Z-4 zona N. 4
- distribución de alumnos y buses para cubrir la demanda insatisfecha
- E-12 escuela N. 12
- reubicación
- límite de zona



MODELO DE PLANIFICACION DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO. CASO MONTEHUELOS, N.L.

ALTERNATIVA DE SOLUCION EN LOS JARDINES DE NIÑOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

REDES ENERAL DE ENERGIA ELECTRICA NOM
UNITE DE LA MANCHA URBANA ACTUAL.

RED
PIFCE

- alternativa de detección y localización de las escuelas
- Z-6 zona N. 6
- distribución de alumnos y aulas para cubrir la demanda instalada
- E-15 escuela N. 19
- reubicación
- reubicación y distribución de alumnos
- límites de zona

E-32

E-19

E-22

E-21

E-10

E-23

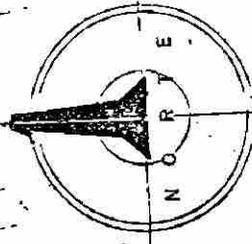
E-24

Z-4

E-17

E-30

RIO PUEBLO N



ESC 1:7500

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
MODELO DE PLANIFICIÓN DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO. CASO MONTEMORELOS, N.L.

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN EN ESCUELAS PRIMARIAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ARQUITECTURA



III.5.- Estrategia y Recomendaciones Generales

La Cabecera Municipal de Montemorelos, N.L., a pesar de considerarse una ciudad pequeña (10 mil a 50 mil habitantes) - se muestra un desequilibrio en la dotación y localización tanto de los jardines de niños como de las escuelas primarias.

Si ha ésta situación, no se le da la importancia necesaria y se apliquen criterios planificados de tal manera que coadyuve a una mejor estructura urbana y a una mejor calidad de la educación, la tendencia nos conducirá a fomentar los desordenes en los usos del suelo (que son evidentes en ciudades metropolitanas) consecuentando los graves problemas y altos costos que ello provoca y una incompleta eficacia y eficiencia de los fines educativos que el país necesita.

Por las características propias del Modelo (estructura espacial urbana) y por las alternativas de solución que presenta en el estudio, se pretende rectificar la existencia de una problemática (en éste caso de dotación y localización de las escuelas) y de establecer posibles soluciones que mejoren la tendencia actual de tal modo que se coadyuve a un mejor desarrollo urbano y educacional, para lograr ello se indican las siguientes estrategias y recomendaciones generales:

Estrategias,

- La existencia de un organismo planificador u oficinas del desarrollo urbano dentro de la Administración Pública Municipal que se encargue de la Administración del Desarrollo Urbano en el Municipio.
- Crear un "Comité Municipal de la Educación" en el cual participan los diferentes sectores representativos del municipio estableciendo un canal formal e institucional entre la comunidad y la Secretaría de Educación Pública (SEP) logrando de éste modo el apoyo para la solución de las necesidades educativas.

- Evitar que autoridades del sector público (en el aspecto -- educativo) sigan dotando y localizando escuelas sin la aplicación efectiva de criterios que planeen y planifiquen tal dotación y localización del equipamiento educativo.
- Crear la instrumentación legal pertinente con el objeto de hacer efectivas las acciones encomendadas para controlar, racionalizar y optimizar la asignación, uso y calidad de -- los servicios educativos existentes, contribuyendo de ésta manera a disminuir los desordenes del uso del suelo urbano y el de aumentar el nivel educativo.
- Establecer los aspectos legales, para utilizar aquellas normas efectivas del equipamiento educativo por todas aquellas instituciones que participan en la dotación y localización de las escuelas, de tal manera que quede prohibido la construcción de un inmueble escolar sin contar con criterios -- que establezcan una adecuada planeación.

Recomendaciones.

- Se recomienda respetar los señalamientos que se desprenden de éste estudio para la dotación y localización de nuevos -- jardines de niños y escuelas primarias, ya que la zonificación general establecida indican las que deberán prohibirse, así como las que pueden permitirse bajo control.

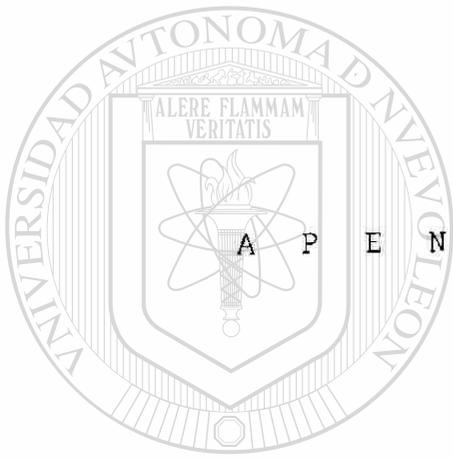
- Que la ejecución de obras de infraestructura, sean un requisito fundamental en la construcción del equipamiento educativo, de tal manera que por este concepto no se limite el -- servicio educativo.

El presente estudio indica las deficiencias de infraestructura que existen actualmente por zona y a las que pueden -- avocarse las dependencias encargadas mediante sus programas de obras.

- Se recomienda optimizar los inmuebles escolares actuales -- más que la construcción de nuevas escuelas.

- Se recomienda aplicar la estructura del Modelo (en plazos - medios y largos) a los demás elementos del equipamiento urbano, con la finalidad de analizar, entender y proponer soluciones más integrales a los problemas urbanos, en todo -- tamaño de ciudades.
- Se recomienda que las escuelas en estudio señaladas con deficiencias locacionales, reintenten reubicar su población - estudiantil asignando a ese inmueble para otros usos.
- Especificar con mas detalle las normas utilizadas, de tal - manera que al aplicarlas se cuente con información de mayor calidad.
- Que la información con que se surte el modelo, sea una in-- formación primaria y confiable.
- Crear un sistema de información del equipamiento urbano que suministre que abastezca la elaboración de modelos en este aspecto.
- Por último, se recomienda difundir este tipo de estudios, - principalmente a las Administraciones Públicas Municipales ya que son instrumentos que refuerzan las cuestiones del -- Desarrollo Urbano y tienden a mejorar la calidad de la edu- cación.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



D I C E

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INDICE DE APENDICE

	Página
Apéndice N ^o 1.- Cuadros de Referencia	
Cuadro N ^o 1.- Población total que conforma la- mancha urbana en estudio. (1980),	143
Cuadro N ^o 2.- Sistema de transporte urbano.....	144
Cuadro N ^o 3.- Número de unidades del equipamien- to educativo (Jardines de Niños y Primarias).....	145
* Cuadro N ^o 4.- Niveles Socioeconómicos.....	78
* Cuadro N ^o 5.- Tipo de vivienda.....	79
Cuadro N ^o 6.- Población total por edad y sexo..	150
Cuadro N ^o 7.- Población de 6 a 14 años y grupos de edad según asistencia y grado (primaria)-.....	151
Cuadro N ^o 8.- Población de 6 a 14 años que no - asisten a la escuela primaria por grupo de edad y causas de inasis- tencia.....	151
Cuadro N ^o 9.- Evolución de la población en la - ciudad desde su fundación,.....	152
Cuadro N ^o 10.- Población económicamente activa- y grupo de ingreso según rama de act. económica.....	153
Cuadro N ^o 11.- Densidades de población para el equipamiento educativo.....	152
Cuadro N ^o 12.- Clasificación obtenida de la Zo- nificación General.....	154
Cuadro N ^o 13.- Clasificación Ponderada de varia- bles locacionales para el equipo educativo	155
Cuadro N ^o 14.- Aplicación del factor de pondera- ción a las zonas obtenidas.....	156
Cuadro N ^o 15.- Escala de valores ponderados - - para la determinación de zonas - prioritarias.....	156
Cuadro N ^o 16.- Priorización de zonas y localiza- ción de escuelas en dichas zonas.	89
Cuadro N ^o 17.- Procedimiento general para la ob- tención de déficit o superávit - de escuelas.....	157
Cuadro N ^o 18.- Clasificación de Industrias Noctivas.	158

*Se localizan en el Estudio

	Página
Cuadro N° 19.- Promedio del Número de alumnos por aula según el Módulo Escolar.....	160
Cuadro N° 20.- Proyecciones de la población estudiantil en edades de 3 a 12 años - al año 1985.....	161
Cuadro N° 21.- Cálculo de la Tasa de crecimiento promedio a través de la Media Geométrica.....	162
Cuadro N° 22.- Localización y capacidad actual de cada inmueble preescolar.....	163
*Cuadro N° 23.- Localización y capacidad actual de cada escuela primaria.....	164
*Cuadro N° 24.- Zonas posibles de localización de escuelas preescolares y primarias.	131
*Cuadro N° 25.- Necesidades obtenidas del Modelo.	131
*Cuadro N° 26.- Alternativas de Solución en Jardines de Niños y Escuelas Primarias.	133
Apéndice N° 2.- Gráficas Utilizadas.	
*Gráfica N° 1.- Precipitación pluvial y temperatura.....	39
*Gráfica N° 2.- Pirámide de edades.....	81
Gráfica N° 3.- Evolución de la población y proyecciones.....	165
Gráfica N° 4.- Evolución de la población y proyecciones.....	166
Gráfica N° 5.- Normas de relación entre elementos del equipamiento urbano.....	167
Gráfica N° 6.- Norma de compatibilidades del equipamiento educativo con los usos -- del suelo.....	168
Gráfica N° 7.- Norma de requerimientos de infraestructura del equipamiento educativo.	168
Gráfica N° 8.- Norma de compatibilidad del equipamiento con la red vial.....	167
Apéndice. N° 3.- Cálculos de Apoyo	
Definiciones de zonas habitacionales.....	169

 *Se localizan en el estudio.

	Página
Porcentajes de compatibilidad de las escuelas con los usos del suelo.....	171
Porcentajes de compatibilidades de las escuelas con la red vial.....	171
Porcentajes de los requerimientos de infraestructura para las escuelas.....	171
Porcentajes de ingresos según P.E.A.....	171
Cálculo para obtener los radios de cobertura de cada inmueble escolar según capacidad actual...	172
Planteo para obtener las densidades de población de cada inmueble escolar.....	177
Obtención de los rangos de densidades de población.....	179

Apéndice N° .- Realización de Planos

Plano N° 1.- Delimitación de la mancha urbana - en estudio.....	S/Pág.
Plano N° 2.- Usos del suelo.....	
Plano N° 3.- Red de agua potable.....	
Plano N° 4.- Red de alcantarillado.....	
Plano N° 5.- Red vial.....	
Plano N° 5.1 Zonificación de la red vial.....	
Plano N° 6.- Radios de cobertura en jardines de niños por capacidad del inmueble.	
<hr/>	
Plano N° 6.- Densidad de población.....	
Plano N° 7.- Radios de cobertura en jardines de localización de las escuelas (por distancia tiempo óptimo).....	
Plano N° 8.- Radios de cobertura en escuelas primarias según capacidad del inmueble.	
Plano N° 9.- Radios de cobertura en escuelas -- primarias según distancias tiempo óptimo.	
Plano N° 10.- Zonificación de densidades.....	
Plano N° 11.- Zonificación general.....	
Plano N° 12.- Estratos Socioeconómicos.....	
Plano N° 13.- Alternativa de solución en jardines de niños.....	134
Plano N° 14.- Alternativa de solución en escuelas primarias.....	135

POBLACION TOTAL QUE CONFORMA LA MANCHA URBANA
EN ESTUDIO. (1980)

LOCALIDAD	NUMERO DE HABITANTES
CABECERA MUNICIPAL	28,372 1/
GIL DE LEYVA	760 2/
LA LADRILLERA	1,631
LAS ADJUNTAS	860
FRANCISCO VILLA	380
COL. ALFONSO MIZ. DOMINGUEZ.	390
COL. ANITA	470
<u>TOTAL DE LA MANCHA URBANA 32,863</u>	
<u>TOTAL DEL MUNICIPIO 43,814 Y</u>	

1/ CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 1980. SSP.
 2/ MEDICION DIRECTA EN PLANOS (VEASE PLANO N° 1)
 NOTA: COLONIA CONSIDERADAS DENTRO DE LA CABECERA MUNICIPAL:
 COL. ZAMBRANO, COL. BUROCRATAS, COL. IGNACIO ZARA
 GOZA, COL. CRUZ VERDE, COL. EMILIANO ZAPATA, COL. LOPEZ
 PORTILLO, COL. LERDO DE TEJADA, COL. VALERIANO GARCIA
 GALVAN, COL. MORELOS Y COL. RAUL CABALLERO: (BARRIOS:
 PARAS Y MATAMOROS; ZARAGOZA Y MENDIVIL),

SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO (MONTEMORELOS, N.L.)

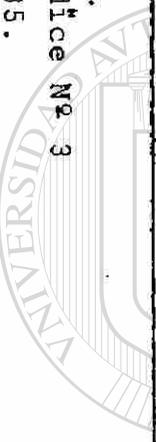
CUADRO N° 2

RUTA N°	ORIGEN Y DESTINO	TIPO DE TRANSPORTE	ESCUELAS QUE SE BENEFICIAN	PRECIO DEL PASAJE	ESTADO ACTUAL DE LAS UNIDADES
1	ESTACION EPCC-HOSPITAL IMSS.	PESERA	29, 26, 1, 13, 23, 2, 34, 30	20.00	MALA
2	PANTEON-LOCALIDAD GIL DE LEYVA	PESERA	33, 8, 13, 23, 9, 20, 12, 8, 5	20.00	MALA
3	BARRIO ZARAGOZA LOCALIDAD DE LAS ADJUNTAS	AUTOBUS URBANO	-37, 15	25.00	MALA
4	LA GAJERA TERMINAL HOSPITAL IMSS.	AUTOBUS URBANO	13, 3, 34, 23, 30	25.00	REGULAR
5	COL. FRANCISCO VILLA - LA LOCALIDAD LAS ADJUNTAS.	PESERA	35, 4, 27, 36, 6, 37	20.00	MALA
6	COL. FRANCISCO VILLA- GIL DE LEYVA Y AL HOSPITAL DEL IMSS.	PESERA	36, 6, 11,	20.00	MALA
7	LA LADRILLERA ZARAGOZA - GIL DE LEYVA	AUTOBUS URBANO	4, 35, 27	25.00	REGULAR
8	SERVICIO DE TAXI	VEHICULO PARTICULAR	-	-	BUENA

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

1/Véase el Plano N° 5 Apéndice N° 3

2/Datos al mes de Junio 1985.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

NOMBRE DE LA ESCUELA	Nº	DOMICILIO	TURNO	Nº DE AULAS	Nº DE ALUMNOS	SECTOR
JOSE MARIA MORELOS Y PAVON	1	CONSTITUCION Y JUAREZ	6	MATUTINO	127	FEDERAL
FRANCISCO RANGEL COPADO	2	LIBERTAD Y CARRASCO	3	VESPERTINO	80	FEDERAL
JARDIN DE NINOS	3	DEGOLLADO Y MINA	3	MATUTINO	61	FEDERAL
ADOLFO LOPEZ MATEOS	4	COL. LA LADRILLERA	4	MATUTINO	121	FEDERAL
CAPITAN ALFONSO DE LEON	5	SALVADOR DIAZ MIRON S N LOC. GIL DE LEIVA	2	MATUTINO	26	FEDERAL
PROFA. ELENA CONCEPCION MANCILLAS	6	DOMICILIO CONOCIDO LOC. FRANCISCO VILLA	3	MATUTINO	28	FEDERAL
LIC. AGUSTIN YAÑEZ	7	ABASOLO No 325 NORTE BARRIO MATAMOROS	5	MATUTINO	5	FEDERAL
FELIPE DE JESUS JAZO GONZALEZ	8	AV. MONUMENTO A MORELOS COL. ANITA	3	VESPERTINO	53	FEDERAL
12 DE OCTUBRE	9	CALDERON Y MAZA TLAN S N "LA CAR-3 LOTA"	3	MATUTINO	41	FEDERAL

NOMBRE DE LA ESCUELA	Nº	DOMICILIO	TURNO	Nº DE AULAS	Nº DE ALUMNOS	SECTOR
JARDIN DE NIÑOS "MEXICO"	10	GUERRERO No 702 COL. BUROCRATAS FEDERALES	MATUTINO	4	107	FEDERAL
MANUEL OROZCO Y BERRA	11	JUAN ESCUTIA S/N COL. HEROES DE MEXICO	MATUTINO	3	114	FEDERAL
MIGUEL VALDEZ GALLARDO	12	COLON Y TAPIA	MATUTINO	2	55	ESTATAL
LOLYTA	13	HIDALGO No 409 SUR	MATUTINO	2	37	PARTICULAR INCORPO DADO AL ESTADO
INSTITUTO CIENTIFICO MOTOLINIA	14	ALLENDE No 101	MATUTINO	4	71	PARTICULAR LIBRE
JARDIN DE NIÑOS	15	DOMICILIO CONOCIDO COL. ALFONSO MTEZ. DOMINGUEZ	MATUTINO	3	73	ESTATAL
JARDIN DE NIÑOS	16	SECCION GARZA GARCIA	MATUTINO	5	132	ESTATAL
JARDIN DE NIÑOS	17	DOMICILIO "CONOCIDO" COL. ANITA	MATUTINO	3	53	ESTATAL
TOTAL JARDINES DE NIÑOS	17			TOTAL DE AULAS = 58	TOTAL DE ALUMNOS = 1189	

NOMBRE DE LA ESCUELA	No	DOMICILIO	TURNO	No DE AULAS	No DE ALUMNOS	SECTOR
PROFESOR CELSO FLORES ZAMORA	18	DOMICILIO CONOCIDO SECCION GARZA GARCIA	MATUTINO VESPERTINO	12	513 520	FEDERAL
MARIANO MATAMOROS	19	DOMICILIO CONOCIDO SECCION MATAMOROS	MATUTINO VESPERTINO	12	240 211	FEDERAL
IGNACIO ZARAGOZA	20	DOMICILIO CONOCIDO SECCION ZARAGOZA	MATUTINO	6	27	FEDERAL
PROFA. SOLEDAD ACEVEDO DE LOS REYES	21	CARRETERA NACIO- NAL KM 907	MATUTINO	6	141	PARTICULAR INCORPORADO AL ESTADO
INSTITUTO CIENTI- FICO MOTOLINIA	22	ALLENDE No 101	MATUTINO	6	130	PARTICULAR INCORPORADO AL ESTADO
INSTITUTO HIDALGO	23	HIDALGO No 409 SUR	MATUTINO	12	110	PARTICULAR INCORPORADO AL ESTADO
PROFA. ELVIRA RO- DRIGUEZ GARZA	24	LA FUENTE S/N COL. ZAMBRANO	DISCONTINUO	6	189	ESTATAL
PROF. PLINIO D. ORDOÑEZ	25	AVENIDA AL MONU- MENTO A MORELOS	DISCONTINUO	9	289	ESTATAL
G. RAFAEL PLATON SANCHEZ MERAZ	26	CONSTITUCION No 555	VESPERTINO	—	211	ESTATAL

NOMBRE DE LA ESCUELA	No	DOMICILIO	TURNO	No DE AULAS	No DE ALUMNOS	SECTOR
HEROES DEL 47	27	DOMICILIO COMO - CIDO COL. LA LADRILLERA	DISCONTINUO	12	661	ESTATAL
PROF. MIGUEL VALDES GALLARDO 1/	28	COLON Y TAPIA	MATUTINO	14	218	ESTATAL
GNAL. MARIANO ESCOBEDO	29	CONSTITUCION No 555	MATUTINO	23	400	ESTATAL
LIC. ARTURO DE LA GARZA	30	MAZATLAN S/N	DISCONTINUO	9	393	ESTATAL
PROF. FRANCISCO COPADO RANGEL	31	COLON Y TAPIA	VESPERTINO	14	283	ESTATAL
PROF. CIRO R. CANTU	32	HIDALGO Y 5 DE MAYO COL. CRUZ VERDE	DISCONTINUO	7	170	ESTATAL
PROF. PEDRO J. HUR- TADO	33	OLEODUCTO No 8 COL. ANITA	DISCONTINUO	4	192	ESTATAL
DOÑA MARIA B. DE BERLANGA	34	DEGOLLADO ENTRE MINA Y REGULES	DISCONTINUO	7	223	ESTATAL
COL. 6 DE ABRIL	35	DOMICILIO CONOCIDO	MATUTINO	3	39	ESTATAL

1/ Mismo Edificio que el del Prof. Fco. Rangel Copado

NOMBRE DE LA ESCUELA	No	DOMICILIO	TURNO	No DE AULAS	No DE ALUMNOS	SECTOR
PROFA. ANA MARIA BERLANGA	36	DOMICILIO CONOCIDO COL. FRANCISCO VILLA	DISCONTINUO	3	88	ESTATAL
LIC. BENITO JUAREZ	37	COL. LAS ADJUNTAS	MATUTINO	9	97	ESTATAL
EMILIO CARRANZA	38	LOC. GIL DE LEYVA	MATUTINO	12	157	ESTATAL
LIC. BENITO JUAREZ	39	DOMICILIO CONOCIDO "LA CARLOTA"	MATUTINO	6	140	ESTATAL
TOTAL = 20				TOTAL DE AULAS = 177	TOTAL ALUMNOS = 5642	
		FUENTE: SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA, DPTO. DE INFORMACION Y ESTADISTICA, GOBIERNO DEL ESTADO, CICLO ESCOLAR 1984-1985.				ESTADISTICA DE EDUCACION PRIMARIA PERIODO DE MEDIO CICLO.
		SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, DPTO. DE ESTADISTICA 1985.				

POBLACION DEL GRUPO DE EDAD Y SEXO EN MONTEMORELOS, N.L.

GRUPO DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PORCENTAJE	
				HOMBRES	MUJERES
0 - 4	2805	2877	5682	12.82	13.1
5 - 9	3240	3184	6424	14.81	14.3
10 - 14	3165	2999	6164	14.47	13.55
15 - 19	2488	2555	5043	11.37	11.65
20 - 24	1734	1881	3615	7.93	8.58
25 - 29	1268	1403	2671	5.8	6.39
30 - 34	1151	1220	2371	5.26	5.55
35 - 39	1138	1158	2296	5.20	5.27
40 - 44	1115	1106	2221	5.09	5.09
45 - 49	794	793	1587	3.63	3.61
50 - 54	709	155	1364	3.24	2.58
55 - 59	581	592	1173	2.66	2.69
60 - 64	483	461	944	2.20	2.1
65 - 69	400	376	776	1.83	1.71
70 - 74	364	290	644	1.62	1.32
75 - 79	262	219	481	1.2	1.03
80 y más.	189	201	390	0.86	0.91
TOTAL	21876	21970	43846		

FUENTE: Censo de población y Vivienda 1980 SPR

POBLACION DE 6 A 14 AÑOS Y GRUPOS DE EDAD SEGUN CONDICION DE ASISTENCIA Y GRADO EN ESCUELAS PRIMARIAS (MONTEMORELOS, N.L.)

CUADRO N° 7

GRUPO DE EDAD	POBLACION DE 6 a 14 años	A S I S T E N C I A								NO ASISTEN	NO ESPEC.
		total	1er	2do	3er	4to	5to	6to	no espec.		
TOTAL	11 314	8775	336	1270	1117	1119	928	1067	884	1371	1168
6 - 8	3893	2758	243	1072	667	253	—	—	523	543	592
9 - 11	3758	3091	55	173	408	784	799	607	265	323	344
12 - 14	3663	928	38	25	42	82	183	460	96	2505	232

FUENTE: Censo de Poblacion y Vivienda 1960 S.P.P.

POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE NO ACISTEN A LA ESCUELA PRIMARIA POR GRUPOS DE EDAD, SEGUN CAUSAS DE INASISTENCIA (MONTEMORELOS, N.L.)

CUADRO N° 8

GRUPOS DE EDAD	POBLACION DE 6 a 14 años que no asisten	CAUSAS DE INASISTENCIA						
		Primaria Incompleta	Primaria Incompleta	Escuela cerrada	No hay Cupo	Trabajo o familia	Enfermedad	otras causas
TOTAL	3271	2430	80	57	15	70	61	658
6 - 8	543	—	24	22	6	4	26	461
9 - 11	323	155	33	13	5	13	15	89
12 - 14	2505	2275	23	22	4	53	20	108
TOTAL DEL ESTADO	189 041	136 575	3456	1760	963	3 603	3509	39175

FUENTE: Censo de Poblacion y Vivienda 1960 S.P.P.

EVOLUCION DE LA POBLACION EN LA CIUDAD DE MONTEMORELOS, N.L.
DESDE 1930.

CONCEPTO	POBLACION (miles de habitantes) Y TASAS INTERCENSAL (% anual promedio)						
	1930	1940	1950	1960	1970	1977	1980
LOCALIDAD	5.6	5.6	7.6	11.6	18.6	192	—
TASA %	0.1	3.1	4.4	4.8	—	—	2.8
MUNICIPIO	21.2	25.5	27.3	28.7	37.3	—	4.8

FUENTE: Censos Generales de habitantes de 1921 y 1930 del Depto. de estadística nacional y Censos Generales de Población y Vivienda de 1940, 1950, 1960, 1970 y 1980 de la Dirección General de Estadística.
(cite tomada del C.I.U. 1978)

DENSIDADES DE POBLACION DE LAS ESCUELAS ACTUALES (PRE-ESCOLAR Y PRIMARIAS A PARTIR DE LOS RADIOS DE DISTANCIA TIEMPO. CUADRO Nº 11

No DE ESCUELA	No DE HABITANTES	No DE HECTAREAS	DENSIDAD DE POBLACION
1	1 470	48	31
2, 3, 4, 7, 9, 11, 12			
13 y 14 ✓	8 045	280	28
5	5 20	49	11
6	1 55	9	17
8	475	30	16
9	650	55	12
15	845	40	21
16	1 020	49	21
17	385	19	20
18	1 345	49	27
19, 22, 23, 26, 27, 28			
29, 31, 34 y 35 2/	5 315	235	23
20	685	53	13
21 y 39	340	59	6
24	405	34	12
25	645	36	18
30	465	58	8
32	315	19	17
33	365	26	14
36	155	9	17
37	485	26	19
38	950	60	16

FUENTE: 1 Medición directa en los planos
2/ Numeración agregada debido al elevado número de trabajos en el trazo de sus radios.

POBLACION ECONOMI-CAMENTE ACTIVA Y GRUPOS DE INGRESOS SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA (P.E., etc.) (MONTEMORELOS, N.L.)

GRUPO DE INGRESO	P. E. A.	Agricultura y Ganaderia	Explotacion de Minas	Industria Manufacturera	Electricidad, Gas y Agua	Construccion	Comercio	Transporte y Almacenamiento	Finanzas	Servicios Sociales	Actividades no especificadas	Sin Empleo
TOTAL	14063	4063	29	1281	23	683	1151	749	143	2092	3795	80
No Recibe Ingresos	2301	1106	1	114	—	67	146	66	7	176	580	39
1 — 435	274	73	—	23	—	16	37	9	—	40	74	2
436 — 690	142	41	—	11	—	9	13	2	—	17	49	—
691 — 800	354	113	—	21	—	14	25	5	—	73	112	1
801 — 1080	411	123	—	44	—	29	18	14	1	75	107	—
1081 — 1460	362	74	—	50	—	23	43	11	2	76	82	1
1461 — 1970	494	162	11	41	—	12	30	17	—	68	152	1
1971 — 2670	1026	394	1	100	—	35	90	44	5	69	287	1
2671 — 3610	1596	554	3	154	—	95	145	80	8	111	446	—
3611 — 4890	1603	364	5	194	2	103	118	111	8	155	542	1
4891 — 6610	1060	137	—	118	—	87	104	91	34	178	310	1
6611 — 8950	791	47	1	70	2	34	75	78	16	284	204	1
8951 — 1210	667	47	—	33	13	21	73	65	12	240	163	—
1211 — 16390	257	24	1	14	4	14	26	17	8	101	51	—
16391 — 22170	168	16	—	14	1	8	14	11	3	66	33	—
22171 — 30000	78	11	1	7	—	3	10	6	4	20	11	—
30000 — y +	84	21	—	—	1	2	12	2	—	5	11	—
No especificado	2441	765	6	273	—	116	172	120	35	358	576	33

FUENTE: Censo de Poblacion y Vivienda 1960 CUN

CLASIFICACION DE LA ZONIFICACION GENERAL OBTENIDA J

ZONIFICACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
USOS DEL SUELO																							
COMPATIBLE																							
COMPATIBLE RESTRINGIDO																							
INCOMPATIBLE																							
DENSIDAD																							
ALTA																							
MEDIA																							
BAJA																							
SERVICIOS																							
ENERGIA ELECTRICA																							
AGUA POTABLE																							
ALCANTARILLADO																							
VIALIDAD																							
COMPATIBLE																							
COMPATIBLE RESTRINGIDO																							
INCOMPATIBLE																							
NIVEL SOCIOECONOMICO																							
ALTO																							
MEDIO																							
BAJO																							

NOTA: LA COMPATIBILIDAD, LA COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA Y LA INCOMPATIBILIDAD ES EN RELACION CON LAS ESCUELAS SEGUN LAS NORMAS SAHOP 1980.

JJ VEASE EL PLANO No 11 APENDICE No 4
 ZI MEDIDAS POR NIVELES DE INGRESO Y CALIDAD DE LA VIVIENDA.

CALIFICACION PONDERADA DE VARIABLES LOCACIONALES PARA EL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

CUADRO N° 13

C O N C E P T O	VALOR PONDERADO DE LA VARIABLE	FACTOR PORCENTUAL	FACTOR DE PONDERACION
1.- USOS DEL SUELO	.25	.60	.15*
a) Zona de compatibilidad		.30	.075
b) Zona de compatibilidad restringida		.10	.025
c) Incompatibilidad			
2.- SERVICIOS PUBLICOS	.25		
a) Zona de ampliación y renovación de tubería para agua potable y alcant.		.15	.0375
b) Zona con servicio de agua potable y energía eléctrica.		.20	.05
c) Zona carente de agua potable y alcant. con energía eléctrica.		.05	.0126
d) Zona con agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.		.50	.125 *
e) Zona con alcantarillado y energía eléctrica.	.20	.10	.025
3.- DENSIDAD DE POBLACION			
a) Zona con densidad baja		.10	.020
b) Zona con densidad media		.30	.06
c) Zona con densidad alta		.60	.12
4.- VIALIDAD	.20		
a) Zona compatible		.60	.12 *
b) Zona de compatibilidad restringida		.30	.06
c) Zona de incompatibilidad		.10	.020
5.- NIVEL SOCIOECONOMICO	.10		
a) Zona de un nivel bajo		.40	.04 *
b) Zona de un nivel medio		.35	.035
c) Zona de un nivel alto		.25	.025
TOTAL	1.00		1.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA *PONDERACION DE UNA ZONA OPTIMA

ZONA No 1	ZONA No 2	ZONA No 3	ZONA No 4	ZONA No 5	ZONA No 6	ZONA No 7	ZONA No 8	ZONA No 9	ZONA No 10	ZONA No 11
025 12 025 020 04	025 020 125 020 025	025 06 125 06 035	15 12 0125 12 04	075 12 125 12 035	15 020 025 12 025	075 12 025 12 04	075 020 125 12 025	15 12 05 12 04	15 12 125 12 04	025 020 05 020 04
230	215	305	4425	475	440	380	365	48	557	155
ZONA No 12	ZONA No 13	ZONA No 14	ZONA No 15	ZONA No 16	ZONA No 17	ZONA No 18	ZONA No 19	ZONA No 20	ZONA No 21	ZONA No 22
15 06 125 12 035	15 12 025 12 04	15 06 0125 12 04	075 020 025 12 04	025 020 025 020 025	15 020 0125 12 035	025 020 0125 06 025	15 06 025 06 035	15 06 125 12 025	025 0375 020 020 025	075 06 125 12 035
490	455	3825	280	115	3375	1425	330	480	1275	415

FUENTE: Elaboración Propia

ESCALA DE PUNTO PONDERADOS PARA LA DETERMINACION DE ZONAS PONDERADAS.

* 555	Zona Prioritaria I
535	Zona P 2
513	Zona P 3
495	Zona P 4
475	Zona P 5
455	Zona P 6
435	Zona P 7
415	Zona P 8
395	Zona P 9
375	Zona P 10
355	Zona P 11
335	Zona P 12
315	Zona P 13
295	Zona P 14
275	Zona P 15
255	Zona P 16
235	Zona P 17
215	Zona P 18
195	Zona P 19
175	Zona P 20
155	Zona P 21
135	Zona P 22
115	Zona P 23

* FUENTE: Elaboración Propia
Suma Total del factor de ponderación
(localización óptima)

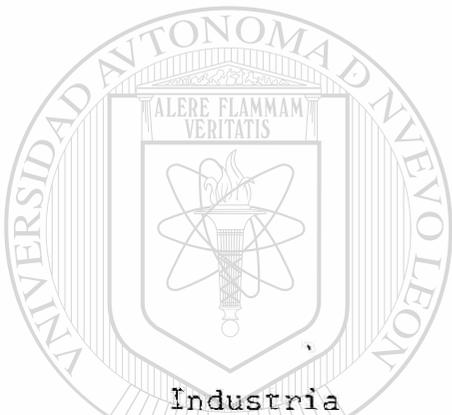
PROYECTO GENERAL PARA OBTENER LOS DEFICIT O SUPERAVIT DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

SUBSISTEMA	A = NORMA		B = NECESIDAD		ACTUAL		C = SITUACION		ACTUAL		D = DEFICIT O SUPERAVIT		
	I	II	III	I	PT	$b = \frac{PT}{III}$	I	UBS	UBS	ACTUAL	I	(a-c)	(b-d)
ELEMENTO	UBS	Poblacion Atendida	UBS Requerido	UBS	Poblacion Atendida	Poblacion Requerido	UBS	Poblacion Atendida	UBS Actual	DATOS DEL DIAGNOSTICO	UBS	Poblacion Atendida	UBS Requerido
JARDIN DE NIÑO	AULA	4.5%	780	AULA	40485	52	AULA	40485	58	40485	AULA	633	6
PRIMARIA	AULA	21%	275	AULA	1822	26	AULA	1189	177	40485	AULA	2859	32 (s)
					40485	169		5642					8
						147							30 (s)

FUENTE: Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE)
 PT = Población Total del área de estudio
 (d) = Deficit
 (s) = Superavit
 UBS = Unidad Basica de Servicio

Clasificación de la Industria de acuerdo con su nocividad

- A Irritación de los ojos
- a Irritación accidental de los ojos
- P Polvos
- Pn Polvos nocivos
- E Emisiones perjudiciales o nocivas
- O Malos olores
- M Irritación en las vías respiratorias.
- V Acción nociva sobre la vegetación
- R Ruido
- T Trepidación
- I y E Incendio y explosión.
- H humos, vapores o gases
- L Lodo



Industria

Fabricación de albúmina por medio de clara de huevo

Producción por desilación de alcoholes y -
aguardientes.

Fabricación de sales amonicales por trata-
miento del amoníaco puro sintético.

Fabricación del anhídrido sulfuroso por --
combustión del azufre.

Recuperación de la plata por tratamiento de
los productos fotográficos, películas.

Fusión y aplicación de asfaltos, betún, --
chapotote y materiales netunosas.

Rediles para borregos y chivos

Rallado de remolachas

Blanqueo de las telas y trapos por los hipo-
cloritos o el ácido sulfuroso.

Quema de cajas y otros objetos de fierro y
hoja de lata

Inconveniente-

A			O	M			
A			O				I
		H	O				
A			E	O			
A			O				I
A			O				I
A			O		R		
A			O				
A			E	O			
		H	O				

Depósitos de aguas grasas

Tratamiento por vía biológica de las escamas y vejigas de pescados.

Escaladores para la preparación de partes de animales propias a la alimentación.

Fabricación de esmaltes con hornos que no absorban los humos.

Depósitos de abonos

Depósitos de estiércol entre 10 y 50 m³

Fabricación de glucosa o jarabe de glucosa

Fabricación de materias plásticas con empleo de materias primas tóxicas u olorosas

Fundiciones de metal y aleaciones

Lavadorero de minerales o residuos metalúrgicos comunicados a las corrientes de agua.

Depósito de huesos secos entre 300 y 100 kg.

Talleres especiales para fabricar algodón

Fabricación de papel

Fabricación de perfumes artificiales sin emplear líquidos inflamables.

Depósitos de pieles saladas no secadas

Fabricación de productos orgánicos nitrados.

Fabricación del amoníaco

Cifra de animales carniceros con pieles

Blanqueo de telas y trapos cuando la operación es hecha por cloro.

Carbonización de la madera con la eliminación en el aire de los productos de la destilación.

Fabricación de gamuza

Fabricación del Cloro de cal

Depósitos o talleres de selección de trapos -- utilizados o sucios.

Fabricación de cloro

Fabricación de cloruros metálicos

Fabricación de cementos

Depósito de aguas grasosas

Fabricación de sulfatos de fierro

Fabricación de fundición de fierro con altos hornos

Depósitos de estiércol superiores a 50 m³

A		E	O		R				
A			O						
R			O	M					
	H								
A			O	M					
A			O	M				I	
A			O						
A		E	O						
	H								I
A									
A			O	M					
	P								I
A			O						
A			O						
A			O	M					
A		E	O						
A		E	O						I
A				M					®
			E	O					
A	H		O						
A			O	M					
A		E			V				
	P		O	M					
A		E			V				
A		E	O						
A	P	H				V	R		
A			O						
A	H	E							
	P	H							I
A			O	M					

OBTENCION DEL PROMEDIO DEL N° DE ALUMNOS/
AULA SEGUN EL MODULO ESCOLAR.

ESCUELA TIPO	TIPO DE MODULO	PROMEDIO alumnos aula
JARDINES DE NIÑOS	5 aulas	22
	3 "	21
	4 "	25
	6 "	21
	2 "	20
PRIMARIA	9 "	29
	3 "	21
	12 "	38
	6 "	21
	23 "	40

OPERACIONES REALIZADAS PARA LA OBTENCION DE LOS PROMEDIOS.

ESCUELA TIPO	MODULO	OPERACIONES			PROMEDIO
		N	ΣX	$M = \frac{\Sigma X}{N}$	
JARDIN DE NIÑOS	3	1	110	110	22
	3	8	508	64	21
	4	3	299	100	25
	6	1	126	126	21
	2	3	118	40	20
PRIMARIA	9	3	779	259	29
	3	2	127	64	21
	12	5	2278	455	38
	6	5	627	125	21
	23	1	920	920	40

N = Numero de escuelas con el mismo numero de aula
 ΣX = Suma total de alumnos
 $M =$ Media aritmetica

PROYECCIONES DE LA POBLACION FST' DIANTIL EN EDADES DE 3 A 12 AÑOS AL AÑO 1985.

AÑO Censal EDAD	1970	1980	Tasa de Crecimiento anual	PROYECCIONES CALCULADAS				
				1981	1982	1983	1984	1985
3	1254	1246	-.06	1245	1244	1243	1243	1242
4	1162	1262	.82	1272	1283	1293	1304	1315
5	1229	1274	.32	1278	1282	1286	1290	1295
6	1075	1275	1.7	1297	1319	1341	1364	1387
7	1076	1273	1.7	1295	1317	1339	1362	1385
8	1093	1348	2.0	1372	1399	1427	1466	1498
9	1090	1257	1.4	1275	1292	1311	1329	1347
10	1080	1300	1.9	1325	1350	1378	1402	1428
11	961	1201	2.3	1229	1257	1286	1315	1346
12	987	1264	2.5	1296	1328	1361	1398	1430

1/ Datos secundarios en el presente estudio.
2/ Censo de Poblacion y Vivienda 1970 y 1980.

EJEMPLO DE OBTENCION DE LA TASA DE CRECIMIENTO PARA CADA EDAD.

LOGARITMOS	
POBLACION	Logaritmo
1246	3.0956
1254	3.0982
1132	3.0552
1263	3.1010
1233	3.0909
1278	3.1051
1075	3.0314
1272	3.1056
1076	3.0314
1273	3.1048
1093	3.0386
1348	3.1287
1090	3.0374
1257	3.0992
1080	3.0332
1300	3.1135
961	2.9827
1201	3.0795
987	2.994
1264	3.101

DATOS

FORMULA

$P_0 = 1970 = 1080$ niños
 $P_1 = 1980 = 1300$ niños
 $\log P_0 = 3.0332$
 $\log P_1 = 3.1135$

$r = \text{antilog} \frac{\log P_1 - \log P_0}{10} - 1$ *

SUSTITUCION

$r = \text{antilog} \frac{3.1135 - 3.0332}{10} - 1$

OPERACION

$r = \text{antilog} .00803$

RESULTADO

$r = 1.9$

* Proyeccion Poblacional utilizada en la conferencia mundial de la CEPAL 1975.

CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO A TRAVES DE LA MEDIA GEOMETRICA PROYECCION POBLACION.

AÑO CENSAL	POBLACION	% de poblacion respecto al año censal previo X	LOGARITMO X
1930	5574	—	—
1940	6576	118	2.071882
1950	7564	115	2.0608978
1960	11641	154	2.1875207
1970	16642	143	2.153336
1980	32863	197.5	2.2955671
1990	46869		
2000	66835		

$$\Sigma = 10.771003$$

$$\text{LOGARITMO G} = \frac{\text{LOG X}}{N} - 100 = \frac{10.771003}{5} = 2.1542006$$

$$\text{ANTILOG } 2.1542006 = 142.6$$

G = 142.6 Promedio de los % de la poblacion en una decada respecto a la poblacion en la decada anterior.

$$\text{TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO} = 142 - 100\% = 42.6 \approx 4.2 \text{ anual}$$

1/ Poblacion segun estado de desarrollo en la zona citricola. Tesis Maestria Arq. A. Lopez (UANL)

UANL

	AÑO	POBLACION PROYECTADA					
		1980	1981	1982	1983	1984	1985
Cabeceza Municipal	4.26	32 863	34 283	35 723	37 244	38 831	40 485
Municipio	4.26	45 874	45 743	47 692	49 723	51 842	54 050

* Datos considerados en el presente estudio

CALCULO DE LOS % DE POB.	
1	5574 — 100%
2	6576 — X = 118
3	7564 — 100% 11641 — Y = 115
4	11641 — 100% 16642 — W = 143
5	16642 — 100% 32863 — U = 197.5

LOCALIZACION Y CAPACIDAD ACTUAL DE CADA INMUEBLE PPESCOLAR

JERARQUIA	ZONA No	ESCUELA No	No DE AULAS ACTUALES	No DE ALUMNOS	TURNO ACTUAL	CAPACIDAD DEL INMUEBLE	
						No ALUMNOS	TURNO
1	10	12	2	55	MATUTINO	40	Vespertino
1	10	14	4	71	MATUTINO	92	Vespertino
						21	Matutino
2	7	7	5	5	MATUTINO	110	Vespertino
						105	Matutino
2	12	10	4	107	MATUTINO	92	Vespertino
2	12	13	2	37	MATUTINO	40	Vespertino
3	9 y 20	8	3	53	VESPERTINO	63	Matutino
						10	Vespertino
3	9 y 20	16	5	132	MATUTINO	105	Vespertino
4	5	3	3	61	MATUTINO	63	Vespertino
6	4	11	3	114	MATUTINO	63	Vespertino
6	4	15	3	73	MATUTINO	63	Vespertino
6	4	17	3	53	MATUTINO	63	Vespertino
						10	Matutino
7	6	9	3	41	MATUTINO	63	Vespertino
						22	Matutino
9	14	6	3	28	MATUTINO	35	Matutino
						63	Vespertino
10	7	4	4	121	MATUTINO	92	Vespertino
13	19	5	2	26	MATUTINO	40	Vespertino
						14	Matutino
16	1	1	6	127	MATUTINO	126	Vespertino
21	21	2	3	85	VESPERTINO	63	Matutino

* Datos obtenidos en base al promedio del número de alumnos por aula de cada inmueble escolar actual (vease cuadro N. 19 pag. N.)

LOCALIZACION Y CAPACIDAD ACTUAL DE CAPA INICEBLE DE PRIMARIAS

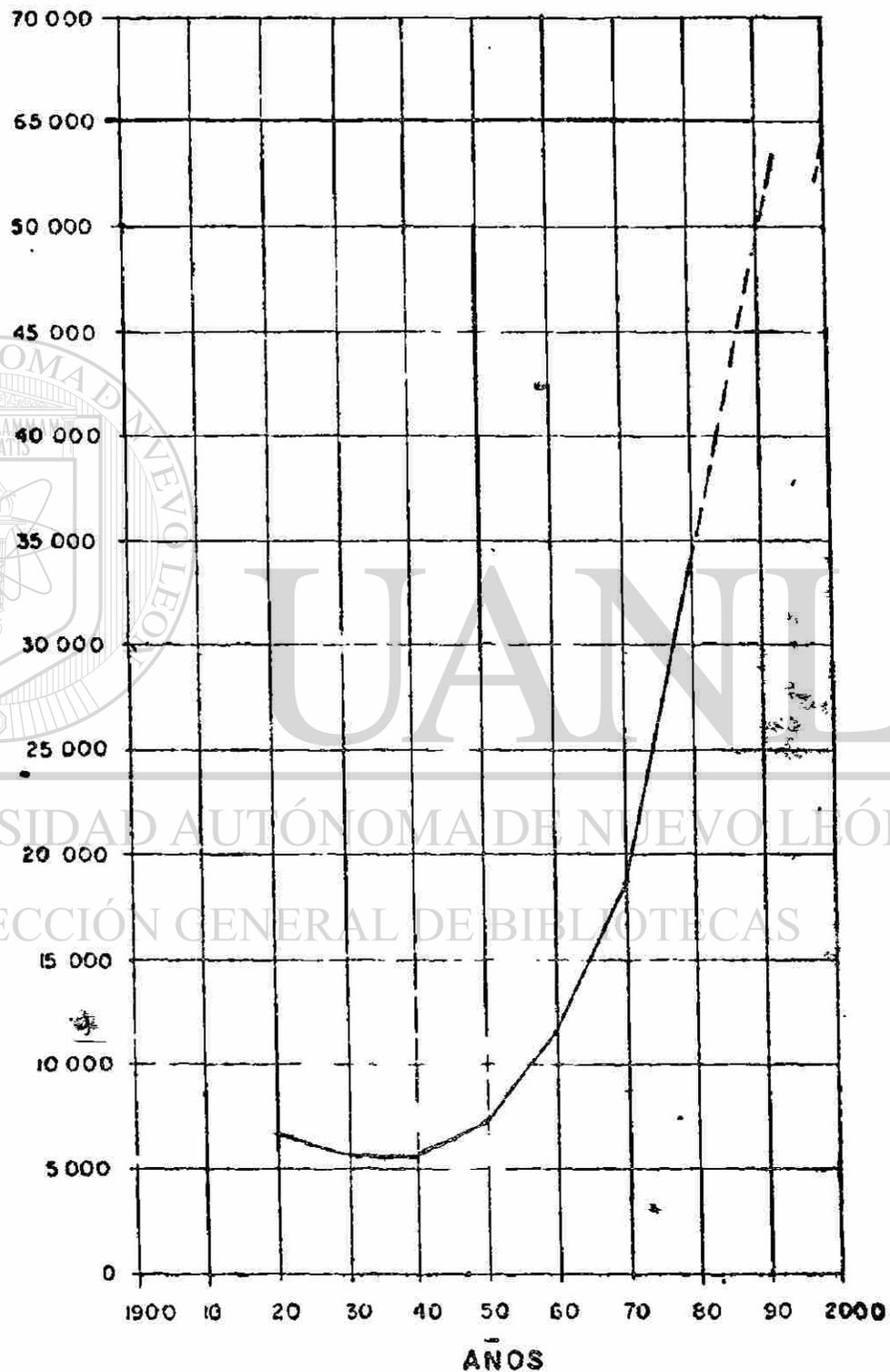
JERARQUIA	ZONA No	ESCUELA No	No DE AULAS ACTUALES	No DE ALUMNOS	TURNO ACTUAL	CAPACIDAD DEL INMUEBLE	
						No DE ALUMNOS	TURNO
1	10	22	6	130	MATUTINO	126	Vespertino
1	10	26 1/	—	211	VESPERTINO	—	—
1	10	29	12	400	MATUTINO	460	Vespertino
1	10	31 2/	—	283	VESPERTINO	—	—
2	12	19	12	240	MATUTINO	216	Matutino
				211	VESPERTINO	245	Vespertino
2	12	24	6	189	DISCONTINUO	—	—
2	12	32	7	170	DISCONTINUO	—	—
3	20 y 9	18	23	513	MATUTINO	—	—
				520	VESPERTINO	—	—
3	20 y 9	21	6	141	MATUTINO	126	Vespertino
4	8	34	7	223	DISCONTINUO	—	—
5	13	35	3	39	MATUTINO	164	Matutino
						261	Vespertino
6	4	25	9	289	DISCONTINUO	—	—
6	4	33	3	192	DISCONTINUO	—	—
6	4	37	9	97	MATUTINO	164	Matutino
						261	Vespertino
7	6	20	6	240	MATUTINO	—	—
				211	VESPERTINO	—	—
9	14	36	3	88	DISCONTINUO	—	—
9	14	38	12	157	MATUTINO	299	Matutino
						456	Vespertino
10	7	27	12	661	DISCONTINUO	—	—
12	17	30	9	393	DISCONTINUO	—	—
20	21	39	6	140	MATUTINO	—	—
2	12	23	12	110	MATUTINO	346	Matutino
						456	Vespertino
1	10	28	14	210	MATUTINO	—	—

Datos obtenidos en base al promedio del numero de alumnos por aula de cada inmueble escolar actual (vease cuadro N. 19 pag.)

1/ Se comparte el inmueble con la escuela No 19
2/ Se comparte el inmueble con la escuela No 28

MONTEMORELOS N.L. EVOLUCION DE LA POBLACION Y PROYECCIONES

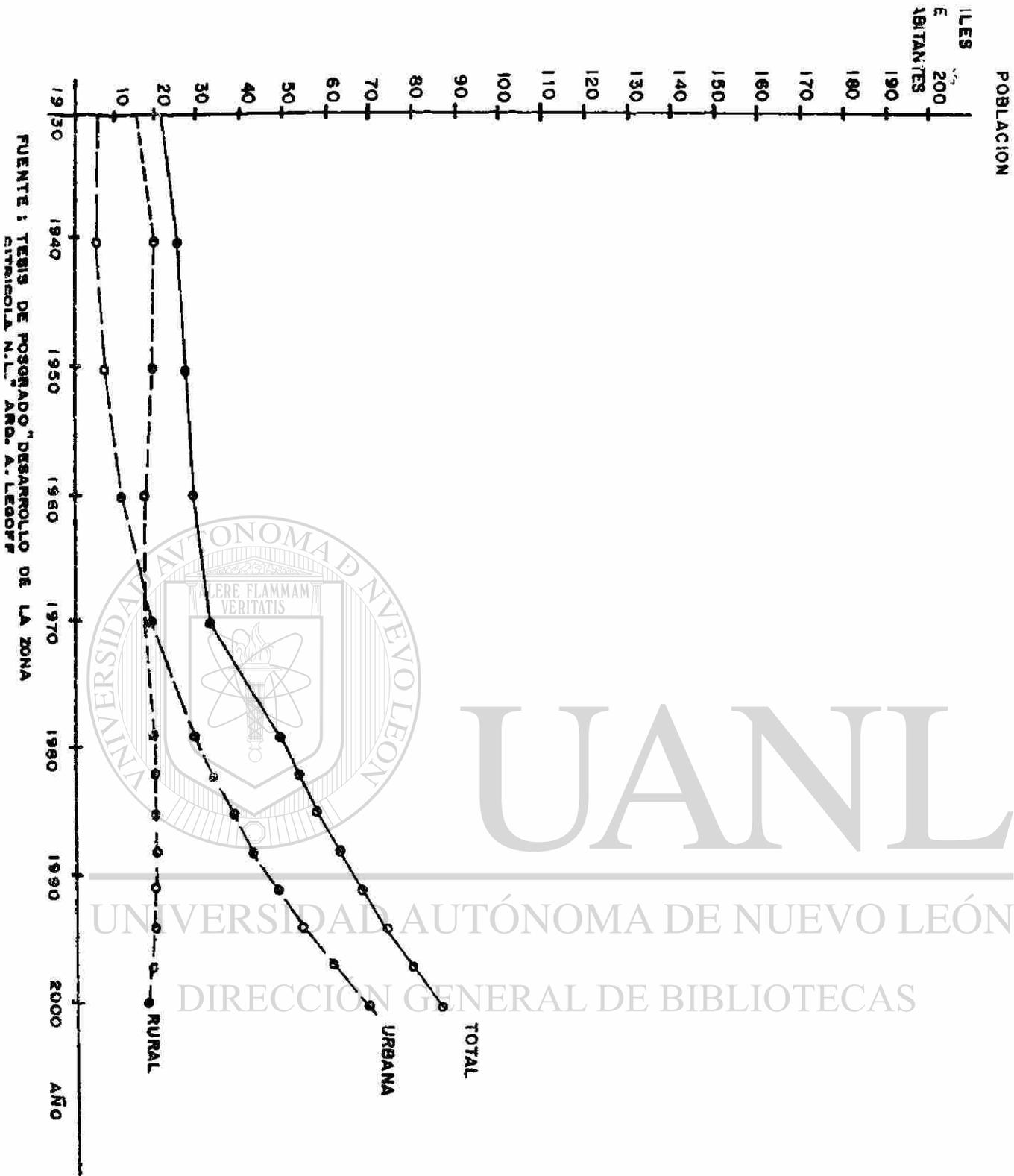
GRAFICA N° 3



FUENTES: CENSOS GENERALES DE HABITANTES DE 1921 Y 1930; DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA NACIONAL

CENSOS GENERALES DE POBLACION Y VIVIENDA DE 1940, 1950, 1960 Y 1970 Y 1980 DSE. SIC.

EVOLUCION Y PROYECCIONES DE POBLACION (MONTEMORELOS)



AÑO	POB. TOTAL	URBANA	RURAL
1930	21,817	3,814	18,043
1940	25,898	6,576	19,972
1950	27,326	7,564	19,762
1960	28,667	11,641	17,026
1970	35,265	16,642	18,623
1979	48,365	26,678	19,687
1982	53,372	33,565	19,807
1985	56,829	37,024	19,805
1988	63,665	44,006	19,659
1991	66,913	47,668	19,346
1994	72,610	53,775	18,835
1997	78,778	60,680	18,098
2000	85,653	64,964	17,099

NORMAS DE RELACION ENTRE ELEMENTOS
DEL EQUIPO URBANO.

GRAFICA Nº 5

SUBSISTEMAS DEL EQUIPAMIENTO	Cultura	Salud	Asistencia Pública	Comercio	Abasto	Comunicación.	Recreación.	Deportes	Servicios Urbanos
ELEMENTO	Centro Social Museo Consultorio Hospital Guardería Asilo			Mercado Gasolinaria	Bodega Restre	Carreo Terminal de Autobus	Plaza Parque Canchas Deportivas.	Cementerio Deposito Basura Admon. Publica	
JARDIN DE NIÑOS Y PRIMARIAS	●	●	○	○	○	○	○	○	○

COMPATIBLE ● COMPATIBLE RESTRINGIDO ○ INCOMPATIBLE ◊

FUENTE: Dirección General de Equipamiento Urbano y Vivienda
Subeah, Sahop 1980

NORMA DE COMPATIBILIDAD DEL EQUIPAMIENTO
CON LA RED VIAL.

GRAFICA Nº 8

SUBSISTEMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO	E D U C A C I O N
ELEMENTO	JARDIN DE NIÑOS Y PRIMARIA
AUTOPISTA	○
CARNETERA	○
VIADUCTO	○
AVENIDAS PRINCIPALES	○
AVENIDAS SECUNDARIAS	○
CALLES COLECTORAS	●
CALLES LOCALES	●
RETORNOS	●
CALLES PEATONALES	●
ANDADORES	●

COMPATIBLE ● COMPATIBLE RESTRINGIDO ○ INCOMPATIBLE ◊

FUENTE: Dirección General de Equipamiento Urbano y Vivienda
Subeah, Sahop 1980

NORMA DE COMPATIBILIDADES DEL EQUIPAMIENTO URBANO CON LOS USOS DEL SUELO. GRAFICA N° 6

SUBSISTEMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO	EDUCACION
ELEMENTO	JARDIN DE NIÑOS Y PRIMARIA
HABITACIONAL	●
INDUSTRIAL	○
COMERCIAL - ADMINISTRATIVO	○
RECREATIVO	●

COMPATIBLE ● COMPATIBLE RESTRINGIDO ○ INCOMPATIBLE ○
 FUENTE: Direccion General de Equipamiento Urbano y Vivienda
 Subsah, Sahop 1980.

NORMAS DE REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

GRAFICA N° 7

SUBSISTEMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO	EDUCACION
ELEMENTO	JARDIN DE NIÑOS Y PRIMARIA
AGUA POTABLE	●
ALCANTARILLADO	●
ENERGIA ELECTRICA	●
ALUMBRADO PUBLICO	○
TELEFONO	●
PAVIMENTACION	●
GAS	●

INDISPENSABLE ● NECESARIO ○ CONVENIENTE ○ INDIFFERENTE ○
 FUENTE: Direccion General de Equipamiento Urbano y Vivienda
 Subsah, Sahop 1980.

DEFINICIONES DE ZONAS HABITACIONAL.

Zona de habitación en fraccionamiento semiurbanizado.- Se considera fraccionamiento urbanizado aquel que contiene instalaciones y servicio de agua potable, alcantarillado de agua negra, o fosa séptica, red de energía eléctrica, y red de energía eléctrica, y red de circulaciones y comunicaciones para el servicio de transporte público y privado, así como las instalaciones destinadas a las escuelas, guarderías infantiles, dispensarios médicos, mercados y parques públicos.

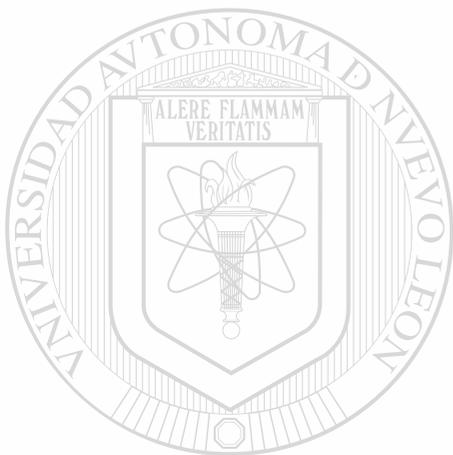
Zona de habitación en fraccionamiento urbanizado.- Se conforma de habitación unifamiliar y habitación multifamiliar; respecto al primero es una habitación para una sola familia y no se permite construir mas de una casa por lote. Los usos permitidos son parques públicos, guardería infantil, jardín de niños, primarias, secundarias e instalaciones comerciales. Los usos permitidos como servicios a la zona de habitación que se menciona, requiere de aprobación para su localización.

Respecto a la segunda clasificación habitacional se permiten usos de comercio al menudeo artesanías y oficinas que no provoquen molestias. Se prohíbe la industrial, el almacenaje y talleres que provoquen ruidos, malos olores y humos.

Zonas de habitación mixta.- Se consideran zonas de habitación mixtas aquellas áreas urbanas en que existen de hecho usos disímiles de la tierra en la que predomina la habitación mezclándose con el comercio central, industria, bodegas, talleres y otras instalaciones. Estas zonas se encuentran principalmente en el centro de la ciudad. Su reglamentación requiere de un estudio específico de la zona para determinar los usos permitidos para cada zona.

Zona para conjuntos habitacionales.- Es un dispositivo físico urbano para formar conjuntos integrales de vivienda en donde se establece la vida diaria de la comunidad. Los conjuntos además de ofrecer todas las conveniencias de servicios de

uso cotidiano a distancias convenientes, permiten un mejor --
aprovechamiento del espacio y de los recursos económicos de --
la comunidad y promueven mayor convivencia entre los habitan-
tes en el uso de servicios y espacios comunes. El Plan Direc-
tor permite el establecimiento de conjuntos habitacionales en
todas las zonas de habitación. Se considera conjunto habita-
cional a las edificaciones que se realizan en terreno aún no
fraccionado y al efecto deberán instalarse los servicios públi-
cos indispensables.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

PORCENTAJE DE INGRESOS DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.)

Σ DE PERSONAS QUE RECIBEN INGRESO MENOR A \$ 16390.00 = 9047			
Σ DE PERSONAS QUE RECIBEN INGRESO DE \$ 16390 a \$ 30000 = 300			
Σ DE PERSONAS QUE RECIBEN INGRESO MAYOR A \$ 30000 = 54			
TOTAL DE P.E.A. = 14089 ∴	14089 — 100%		
	9047 — X	X = 64 %	
	14089 — 100 %		
	300 — Y	Y = 2 %	
34% NO ESPECIFICADO	14089 — 100%		
	54 — Z	Z = 45 %	

PORCENTAJE DE LOS REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS PUBLICOS POR EL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO AL AGUA POTABLE ALCANTARILLADO

Σ ESCUELAS CON UNO DE LOS DOS SERVICIOS = 20			
Σ ESCUELAS CON SERVICIOS PUBLICOS (agua potable y alcant.) = 17			
Σ ESCUELAS QUE CARECEN DE LA RED DE ALCANTARILLADO = 12			
Σ ESCUELAS QUE CARECEN DE LOS DOS SERVICIOS = 8			
	37 — 100%		
	20 — X	X = 54 %	
	DENTRO DE ESTE 54 %		
	20 — 100%		
	8 — X	X = 21 %	
	20 — 100%		
	12 — Y	Y = 33 %	

PORCENTAJE DE LAS COMPATIBILIDADES DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO CON LOS USOS DEL SUELO

Σ ESCUELAS EN ZONAS COMPATIBLES = 25			
Σ ESCUELAS EN ZONAS INCOMPATIBLES Y COMPATIBLE RESGO = 12			
Σ TOTAL DE INMUEBLES = 37 ∴	37 — 100%		
	12 — X	X = 32 %	
	37 — 100%		
	25 — Y	Y = 68 %	

PORCENTAJE DE LAS COMPATIBILIDADES DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO CON LA RED VIAL

Σ ESCUELAS EN ZONAS COMPATIBLES = 17			
Σ ESCUELAS EN ZONAS INCOMPATIBLES Y COMPATIBLE RESGO. = 20			
Σ TOTAL DE ESCUELAS = 37 ∴	37 — 100%		
	20 — X	X = 54 %	
	37 — 100%		
	17 — Y	Y = 47 %	

CALCULO PARA OBTENER LOS RADIOS DE COBERTURA DE CADA INMBUEBLE
ESCOLAR SEGUN LA CAPACIDAD ACTUAL

PLANTEAMIENTO: EJEMPLO.

ESCUELA PRIMARIA No. 18

Existen registrados en el municipio un total de 9,808 niños en edades de 6 a 12 años; edad óptima para asistir a la educación primaria, si aunado a esto conocemos que el 75% de la población total del municipio se concentra en la cabecera municipal, entonces mediante la siguiente operación $9,808 \times .75$ tendremos un total de 7,356 niños con edad óptima de asistir a la escuela primaria.

Posteriormente este dato se divide entre la población total de la cabecera municipal, es decir; $7,356 \div 40,485 = 0.1816$ $K = 0.181$ 18.1%

También se necesita saber la capacidad actual del inmueble. Ejemplo: = 513 niños y la densidad de población del área donde se localiza la escuela, ejemplo: = 27 Hab./Ha. así, los anteriores datos nos servirán para establecer la cantidad de niños que existen por hectárea, esto es; (K) (densidad de población) sustituyendo datos nos quedaría de la siguiente forma; $0.181 \times 27 = 4.887$ niños/ha. Con este último dato podemos determinar la capacidad real del inmueble educativo, representado en la medida de hectáreas y por consiguiente en mts².

(véase la siguiente operación); Capacidad Real = $\frac{513 \text{ niños}}{4.887}$ = 104.97237 Ha. 1;049,723.7 mts². Posteriormente se utiliza la fórmula de la superficie del círculo para establecer los mts². a metros radiales; $S = \pi r^2$ despejando $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sustituyendo los datos $r = \sqrt{\frac{1;049,723.7}{3.1416}}$ 578 mts. dato para el trazo en el plano.

En el caso de Jardines de Niños existen registrados en el municipio un total de 3,852 niños en edad óptima de asistir a los Jardines de Niños (3 a 5 años); y con el conocimiento del que el 75% de la población se concentra en la cabecera municipal, entonces mediante la siguiente operación $3,852 \times .75$ tendremos un total de 2,889 niños con edad de asistir a la escuela.

El demás procedimiento es simular a las escuelas primarias.

ESCUELA No 1

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 127 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 31 hab/ha
 constante K = .071 sust. (.071) (31) = 2.201 niños
 capacidad real $\frac{127}{2.201} = 57.701044 \text{ ha} \approx 57.7010.44 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 428 mt.

ESCUELA No 2

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 85 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{85}{1.63} = 52.147239 \text{ ha} \approx 52.1472.39 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 407 mt.

ESCUELA No 3

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 61 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{61}{1.63} = 37.423312 \text{ ha} \approx 37.4233.12 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 345 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha

ESCUELA No 4

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 121 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{121}{1.63} = 74.233128 \text{ ha} \approx 74.2331.28 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 486 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha

ESCUELA No 5

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 26 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (11) = 0.781 niños
 capacidad real $\frac{26}{0.781} = 33.2906 \text{ ha} \approx 33.2906.53 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 325 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 11 hab/ha

ESCUELA No 6

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 28 niños
 constante K = .078 sust. (.078) (17) = 1.207 niños
 capacidad real $\frac{28}{1.207} = 23.198011 \text{ ha} \approx 23.1980.11 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 271.7 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 17 hab/ha

ESCUELA No 7

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 5 niños
 constante K = sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{5}{1.63} = 3.0674 \text{ ha} \approx 3.0674.84 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 98.8 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha

ESCUELA No 8

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 53 niños
 constante K = $\frac{53}{1.36}$ sust. (.071) (16) = 1.136 niños
 capacidad real $\frac{53}{1.136} = 46.654929 \text{ ha} \approx 46.6549.2 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 385 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 16 hab/ha

ESCUELA No 9

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 41 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 12 hab/ha
 constante K = .071 sust. (.071) (12) = .852 niños
 capacidad real $\frac{41}{.852} = 48.12206 \text{ ha} \approx 48.1220.6 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 391 mt.

ESCUELA No 10

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 107 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{107}{1.63} = 65.644171 \text{ ha} \approx 65.6441.71 \text{ mt}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 457 mt.

ESCUELA No 11

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 114 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{114}{1.63} = 69,93865 \text{ ha} \approx 6993865 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 471 mt.

ESCUELA No 12

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 55 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{55}{1.63} = 33,74233 \text{ ha} \approx 33742331 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 327 mt.

ESCUELA No 13

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 37 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{37}{1.63} = 22,6993 \text{ ha} \approx 226993,86 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 268 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha

ESCUELA No 14

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 71 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (23) = 1.63 niños
 capacidad real $\frac{71}{1.63} = 43,5582,82 \text{ ha} \approx 435582,82 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 372 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha

ESCUELA No 15

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 73 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (21) = 1.49 niños
 capacidad real $\frac{73}{1,49} = 48,9932 \text{ ha} \approx 489932,88 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 395 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 395 hab/ha

ESCUELA No 16

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 132 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (21) = 1.49 niños
 capacidad real $\frac{132}{1,49} = 88,531187 \text{ ha} \approx 885311,87 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 530 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 530 hab/ha

ESCUELA No 17

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 53 niños
 constante K = .071 sust. (.071) (20) = 1.42 niños
 capacidad real $\frac{53}{1,42} = 37,3239 \text{ ha} \approx 373239,43 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 344 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 20 hab/ha

ESCUELA No 19

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 240 niños
 constante K = 0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños
 capacidad real $\frac{240}{4,14} = 57,97014 \text{ ha} \approx 5797014 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 429 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = hab/ha

ESCUELA No 20

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 27 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 13 hab/ha
 constante K = 0.18 sust. (0.18) (13) = 2.34 niños
 capacidad real $\frac{27}{2,34} = 11,538461 \text{ ha} \approx 115384,61 \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 191 mt.

ESCUELA No 21

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 141 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 6 hab/ha
 constante K = 0.18 sust. (0.18) (6) = 1.08 niños
 capacidad real $\frac{21}{1,08} = 130,5 \text{ ha} \approx 130555, \text{ mt.}^2$
 formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 644 mt.

<p>ESCUELA No 22</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 130 niños</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños</p> <p>capacidad real $\frac{130}{4.14} = 31400.96 \text{ ha} \approx 31400.96 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 316 mt.</p>	<p>ESCUELA No 23</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 110 niños</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños</p> <p>capacidad real $\frac{110}{4.14} = 26570.0 \text{ ha} \approx 26570.048 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 290 mt.</p>
<p>ESCUELA No 24</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 189 niños</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (12) = 2.16 niños</p> <p>capacidad real $\frac{189}{2.16} = 87500.0 \text{ ha} \approx 87500.0 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 527 mt.</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 12 hab/ha</p>	<p>ESCUELA No 25</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 289 niños</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (18) = 3.24 niños</p> <p>capacidad real $\frac{289}{3.24} = 89197.53 \text{ ha} \approx 89197.53 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 532 mt.</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 18 hab/ha</p>
<p>ESCUELA No 26 <small>NOTA: INMUEBLE USADO EN DOBLE TURNO.</small></p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = niños</p> <p>constante K= sust. () () = niños</p> <p>capacidad real = ha \approx mt.²</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = mt.</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = hab/ha</p>	<p>ESCUELA No 27</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 661 niños</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños</p> <p>capacidad real $\frac{661}{4.14} = 159661.8 \text{ ha} \approx 159661.83 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 712 mt.</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha</p>
<p><small>NOTA: INMUEBLE USADO EN DOBLE TURNO.</small></p> <p>ESCUELA No 28</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = niños</p> <p>constante K= sust. () () = niños</p> <p>capacidad real = ha \approx mt.²</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = mt.</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = hab/ha</p>	<p>ESCUELA No 29</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 400 niños</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños</p> <p>capacidad real $\frac{400}{4.14} = 96618.357 \text{ ha} \approx 96618.357 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 554 mt.</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha</p>
<p>ESCUELA No 30</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 393 niños</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 8 hab/ha</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (8) = 1.44 niños</p> <p>capacidad real $\frac{393}{1.44} = 27291.6 \text{ ha} \approx 27291.6 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 932 mt.</p>	<p>ESCUELA No 31</p> <p>CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 288 niños</p> <p>DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha</p> <p>constante K=0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños</p> <p>capacidad real $\frac{288}{4.14} = 69565.217 \text{ ha} \approx 69565.217 \text{ mt.}^2$</p> <p>formula $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ sust. r = 442 mt.</p>

ESCUELA No 32

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 170 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 17 hab/ha
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (17) = 3.06 niños
 capacidad real $\frac{170}{3.06} = 55.5555$ ha ≈ 555555 mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 420 mt.

ESCUELA No 33

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 192 niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 14 hab/ha
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (14) = 2.52 niños
 capacidad real $\frac{192}{2.52} = 76190476$ ha ≈ 76190476 mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 492 mt.

ESCUELA No 34

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 223 niños
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños
 capacidad real $\frac{223}{4.14} = 538647$ ha ≈ 538647.34 mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 414 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha

ESCUELA No 35

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 39 niños
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (23) = 4.14 niños
 capacidad real $\frac{39}{4.14} = 9.4202898$ ha ≈ 94202.89 mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 173 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 23 hab/ha

ESCUELA No 36

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 88 niños
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (17) = 3.06 niños
 capacidad real $\frac{88}{3.06} = 28.7581$ ha ≈ 287581.69 mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 302 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 17 hab/ha

ESCUELA No 37

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 97 niños
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (19) = 3.42 niños
 capacidad real $\frac{97}{3.42} = 28362573$ ha ≈ 283625.73 mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 300 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 19 hab/ha

ESCUELA No 38

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 157 niños
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (16) = 2.88 niños
 capacidad real $\frac{157}{2.88} = 54.5138$ ha ≈ 545138.88 mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 416 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = 16 hab/ha

ESCUELA No 39

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = 140 niños
 constante K= 0.18 sust. (0.18) (6) = 1.08 niños
 capacidad real $\frac{140}{1.08} = 129.6296$ ha $\approx 129,6296$ mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = 642 mt.
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = hab/ha

ESCUELA No

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = hab/ha
 constante K= sust. () () = niños
 capacidad real _____ = . ha \approx mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = mt.

ESCUELA No

CAPACIDAD DEL INMUEBLE = niños
 DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA = hab/ha
 constante K= sust. () () = niños
 capacidad real _____ = ha \approx mt.²
 formula $r = \sqrt{\frac{s}{K}}$ sust. r = mt.

PLANTEO PARA OBTENER LAS DENSIDADES DE POBLACION DE
CADA INMUEBLE ESCOLAR

El planteamiento utilizado para obtener las densidades de población de la área de cada escuela, es el siguiente; -- primeramente se utilizó como apoyo la elaboración de una encuesta de la población de Montemorelos 1/ consistente en el levantamiento de viviendas y en donde los resultados obtenidos (de dicha encuesta) se reflejan en un plano que contiene puntos inscritos indicando c/u la existencia de una vivienda con cinco habitantes en promedio. Posteriormente, en dicho plano se localizaron las escuelas en estudio y se trazaron los radios de distancia tiempo óptimo de cada una de las mismas, que de acuerdo a lo que señala la norma (SAHOP 1980) es de; 553 mt en escuelas primaria y de 547 mt en escuelas de educación preescolar 2/ (Véase el plano N° 6 y 8).

Por otra parte, los criterios utilizados para determinar las densidades a través de mediciones directas en planos, -- son los siguientes; a) La zona de influencia común a dos centros como mínimo y cuatro como máximo, tenderá a repartirse la población según el segmento que uno los puntos de interacción de los dos o más círculos que se superponen (principio basado en la Teoría de Christaller),

b) Si el segmento que une los puntos de intersección de dos círculos "tocase" la mayor masa de las manzanas en cuestión, se anexará el número de habitantes al centro de gravedad respectivo (escuela).

c) El límite del radio de la distancia tiempo óptimo de

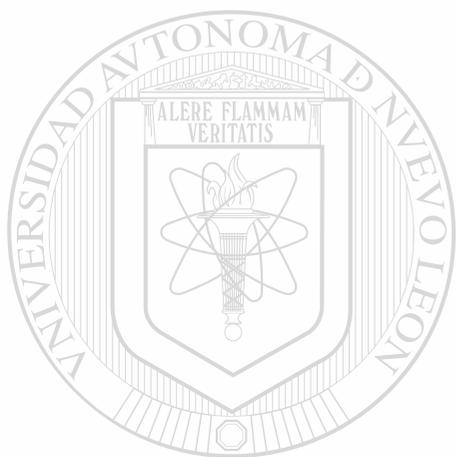
1/ Encuesta coordinada por la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) a través del Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI) 1978. Actualización mediante sondeos de campo 1985 llevada a cabo por el autor.

2/ Para efectos del presente estudio se consideró el radio de distancia tiempo óptimo en 500 mt.

cada escuela, no tendrá validez fuera de la limitación del área geográfica para el estudio.

d) En el caso de empalme en los trozos de los radios en más de cuatro veces, se considera delimitar las áreas agrupadas, de tal manera que se considere una sola área común para las escuelas que tengan injerencia.

El mecanismo para la obtención de las densidades fué el conteo directo del número de habitantes divididos entre las hectáreas.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Obtención de los rangos de densidades de población
(Montemorelos, N.L.)

No DE DENSIDAD	X	X - M	(X - M) ²
1	31	13.76	189.34
2	23	5.76	33.18
3	11	- 6.24	38.94
4	17	- .24	0.058
5	16	-1.24	1.54
6	12	-5.24	27.46
7	21	3.76	14.17
8	21	3.76	14.14
9	20	7.24	52.42
10	27	9.76	95.26
11	23	5.76	33.18
12	13	4.24	17.98
13	6	11.24	126.38
14	12	- 5.24	27.46
15	18	0.76	0.578
16	8	- 9.24	85.38
17	17	- .24	0.058
18	14	- 3.24	10.50
19	17	- .24	0.058
20	19	1.76	3.1
21	16	1.24	1.54
TOTAL	362		TOTAL 772.692

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

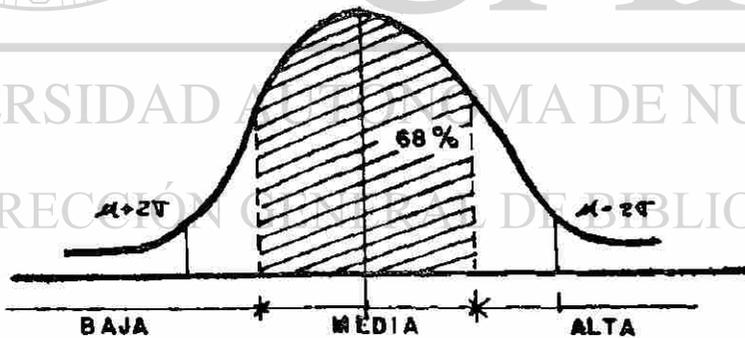
$$M = \frac{362}{21} = 17.24$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X - M)^2}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{772.692}{21}$$

$$\sigma = 36.79485$$

$$\sigma = 606$$



RANGOS DE DENSIDADES	
DENSIDAD BAJA	6 - 11 bob/ha
DENSIDAD PROMEDIO	9 "
DENSIDAD MEDIA	12 - 23 bob/ha
DENSIDAD PROMEDIO	18 "
DENSIDAD ALTA	24 - 31 bob/ha
DENSIDAD PROMEDIO	28 bob/ha

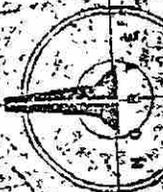
$$M + \sigma = 17.24 + 606 = 23.5$$

$$M - \sigma = 17.24 - 606 = 11.18$$

ESTUDIO URBANO DE N. L.
MONTERRITOS

SIMBOLOGIA

UNA ESTRUCTURA DE SERVICIOS CULTURALES Y RECREATIVOS EN LA ZONA DE MONTERRITOS



ESCALA 1:500



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MODELO DE PLANIFICACION DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO, CAMO MONTERREY, N.L.

DELIMITACION DE LA MANCHA URBANA EN ESTUDIO

PROF. ALVARO GALVO GILAVON

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

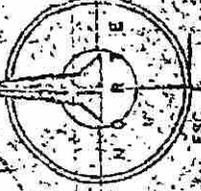
CIENCIAS PARA LA PLANIFICACION DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS



ESTUDIO DE CASO
MONTAÑONES N.L.

SIMBOLOGIA

- ADMINISTRACION PUBLICA
- EDUCACION
- VIVIENDA
- AREAS VERDES
- COMERCIO
- INDUSTRIA



2

MODELO DE PLANIFICACION EDUCATIVA

U S O S D E L S U E L O

PROFESOR: DR. ALVARO CALVO GARCIA

ALUMNO: DR. EDUARDO ROSA GONZALEZ

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ARQUITECTURA

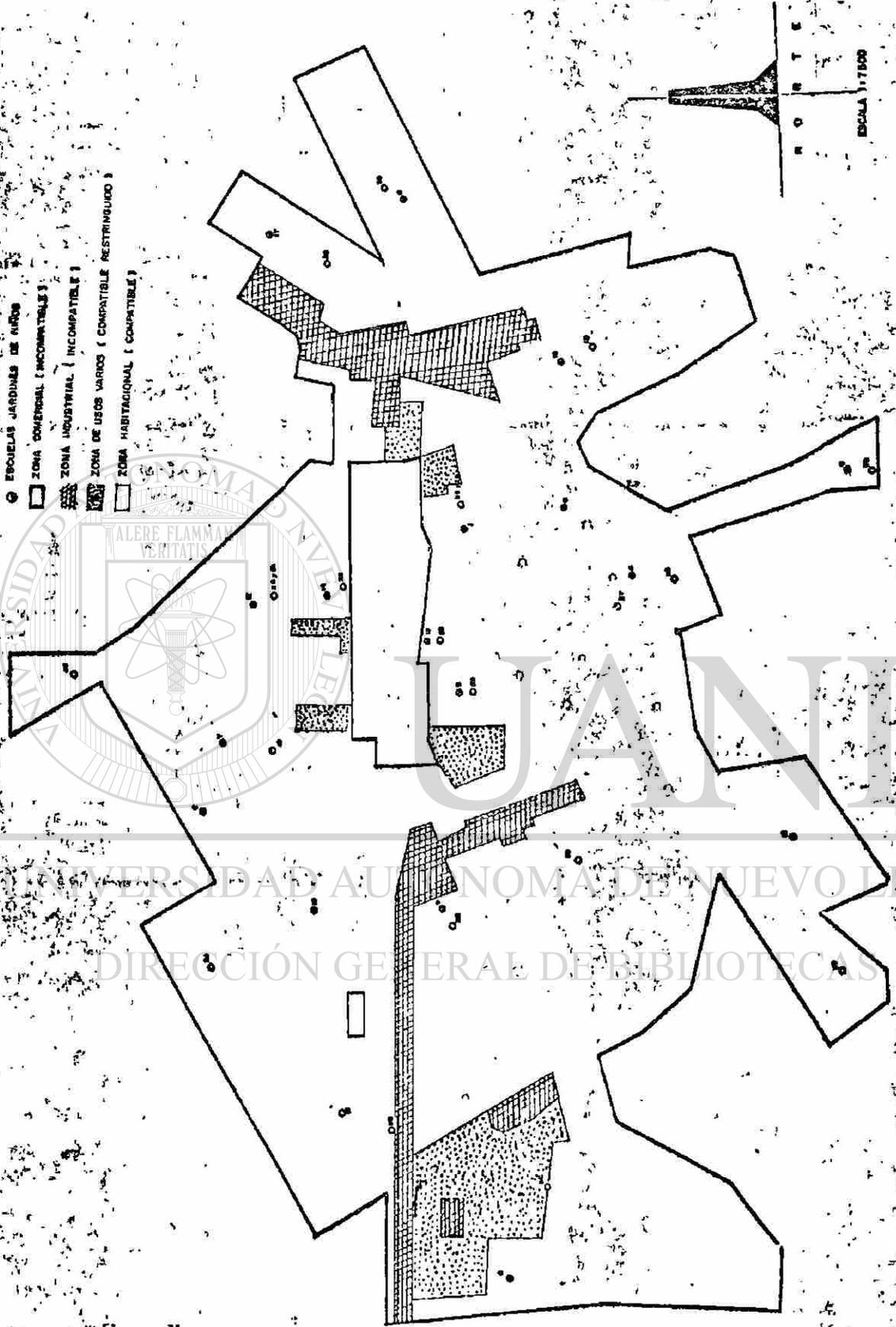
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS PARA LA PLANIFICACION DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS



SIMBOLOGIA

- ESCUELAS PRIMARIAS
- ⊙ ESCUELAS JARDINES DE NIÑOS
- ZONA COMERCIAL (INCOMPATIBLE)
- ▨ ZONA INDUSTRIAL (INCOMPATIBLE)
- ▩ ZONA DE USOS VARIOS (COMPATIBLE RESTRINGIDO)
- ZONA HABITACIONAL (COMPATIBLE)



ESCALA 1:7500

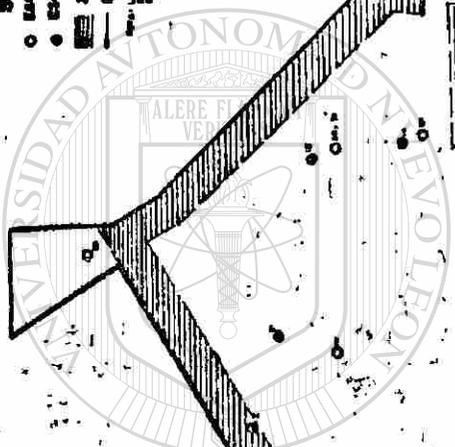
2.1

ZONIFICACION DE LOS USOS DE SUELO

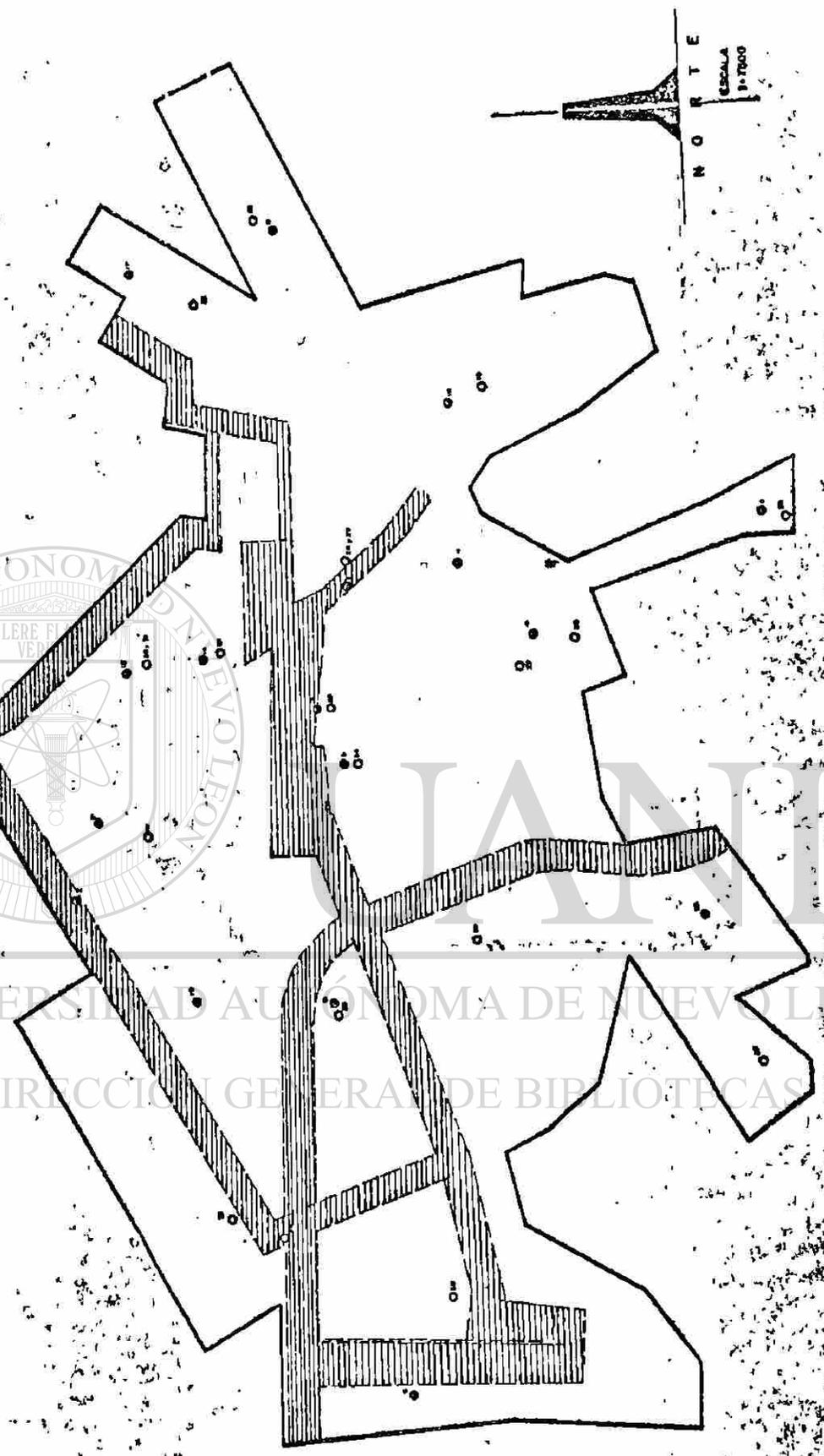
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

SIMBOLOGIA

- ESCUELAS PRIMARIAS
 - ESCUELAS JARDIN DE NIÑOS
 - ▨ ZONA DE INCOMPATIBILIDAD
 - LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- Nota: Las escuelas ubicadas en las áreas de incompatibilidad no se muestran en este plano.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

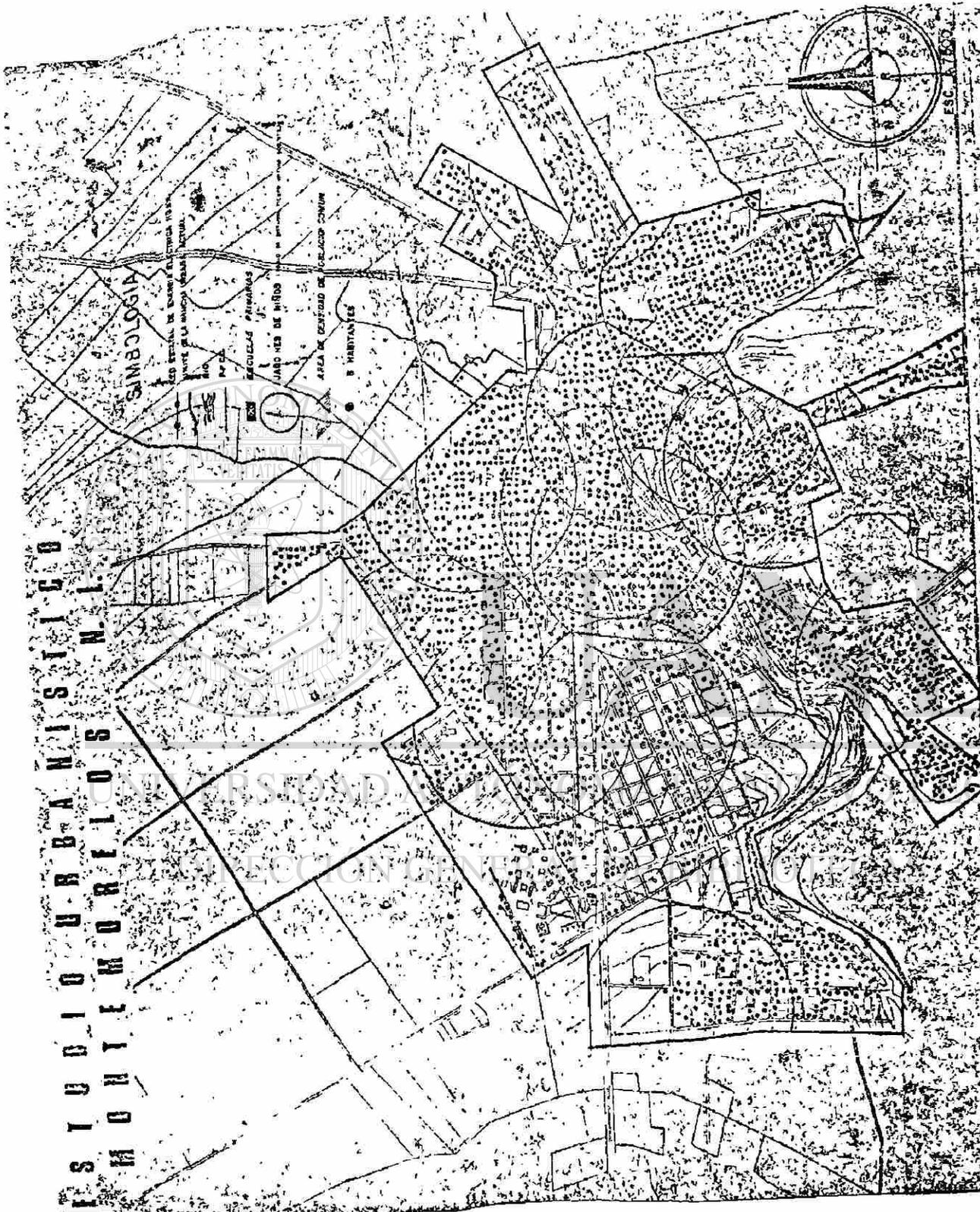


N O T E
ESCALA
1:7500

51

ZONIFICACION DE LA RED VIAL

ESTUDIO URBANO Y SOCIAL
MONTAÑONES N.L.

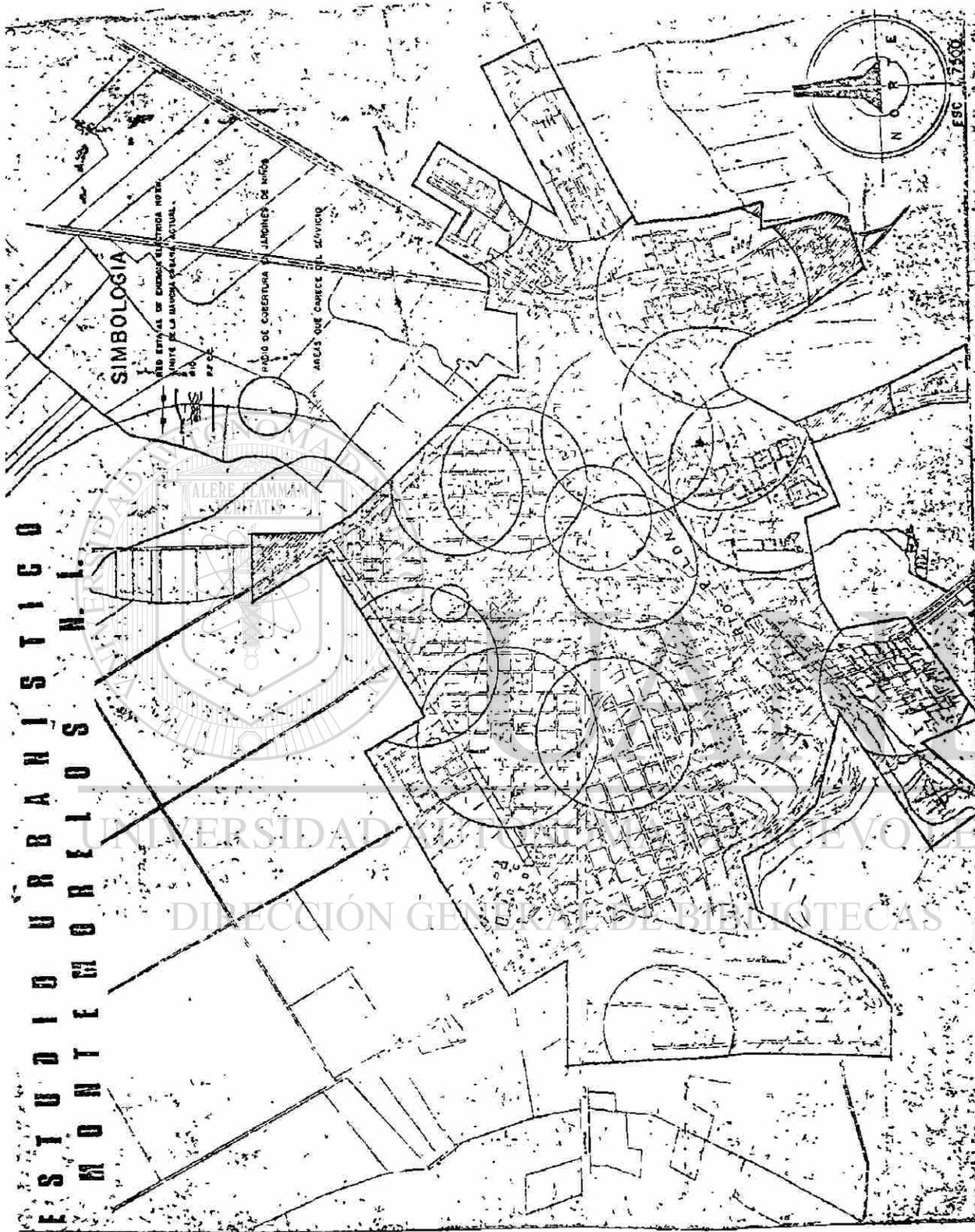


ESC
16

MODELO DE PLANIFICACION DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO CASO MONTAÑONES, N.L.
AREAS DE DENSIDAD DE POBLACION DE CADA UNIDAD DE MONTAÑONES

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CENTRO PARA LA PLANIFICACION DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS
P.O. BOX 10000 SAN ANTONIO, TEXAS 78241

ESTUDIO URBANÍSTICO
MONTENEGROS

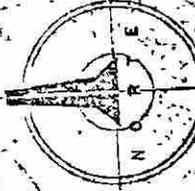


SIMBOLOGIA

PIEDRA PUNTA DE EDIFICIO
PIEDRA PUNTA DE EDIFICIO
PIEDRA PUNTA DE EDIFICIO

ÁREAS QUE CARECE DE SERVICIO

JARDINES DE SERVICIO



ESC. 1:500

7

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MODELO DE PLANIFICACION DE EQUIPAMIENTO
EDUCATIVO. CASO MONTENEGROS, N.L.

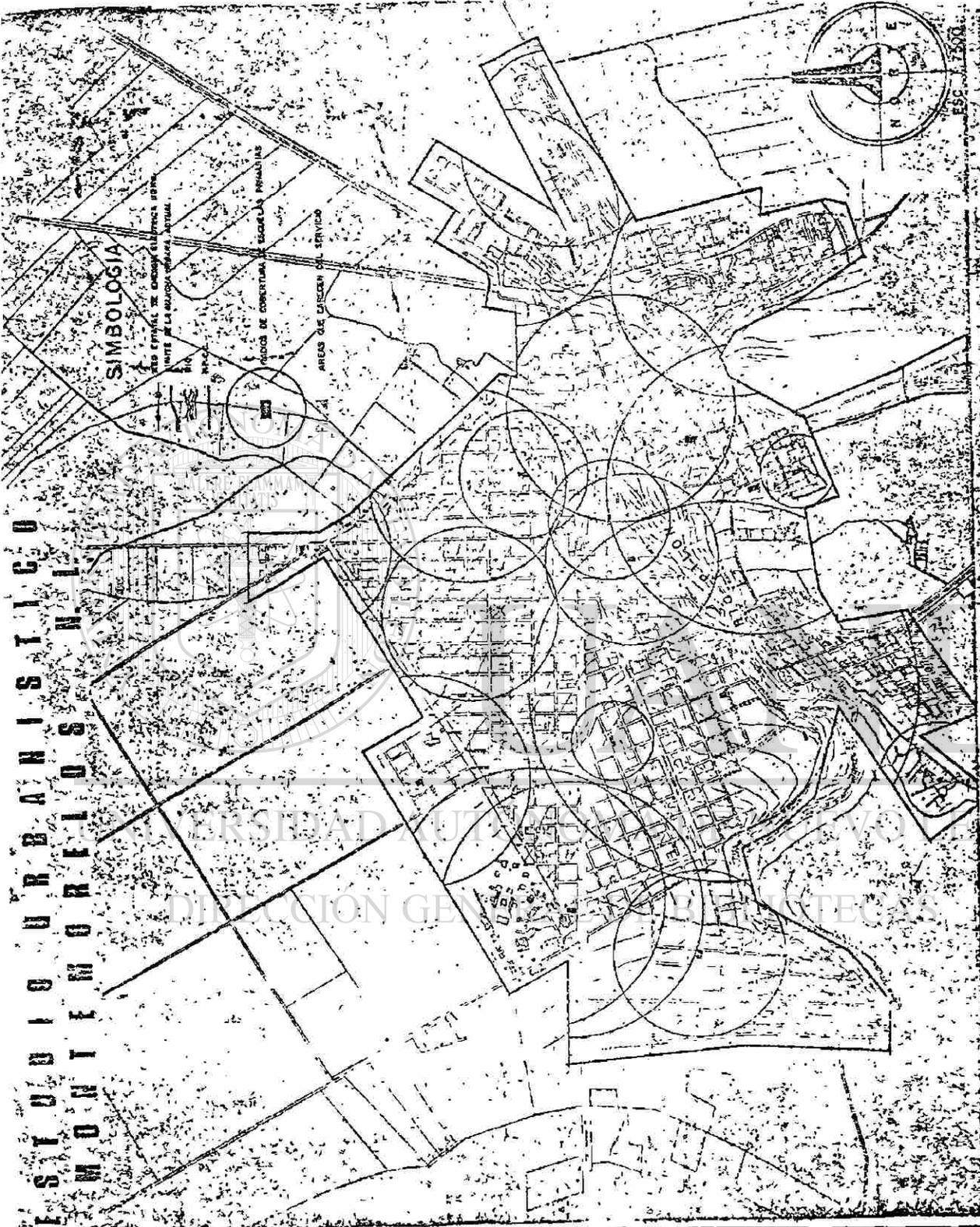
RADIOS DE COBERTURA EN JARDINES DE SERVICIO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



CIENCIAS PARA LA CALIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS

ESTUDIOS URBANÍSTICOS
DE MONTEMORELOS



SIMBOLOGIA

- LÍNEA DE CERRAMIENTO DEL SERVICIO
- LÍNEA DE CERRAMIENTO DE LA ZONA DE SERVICIO
- ÁREAS DE COBERTURA DE ESCUELAS PRIMARIAS
- ÁREAS DE SERVICIO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MODELO DE PLANIFICACION DE EQUIPAMIENTO
EDUCATIVO, CASO MONTEMORELOS, N.L.

RADIOS DE COBERTURA EN ESCUELAS PRIMARIAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CIENCIAS PARA LA AMPLIACION DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

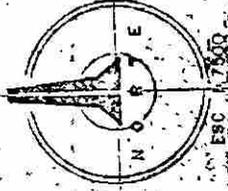


ESTUDIO URBANÍSTICO
MONTEMORELOS



SIMBOLOGIA

- ESCUELA DE GRUPO ESCOLAR DE PRIMARIA DE LA MANO OBRERA ACTUAL
- ESCUELAS PRIMARIAS
- JARDINES DE NIÑOS
- AREA DE DENSIDAD O POBLACION COMUN
- HABITACIONES



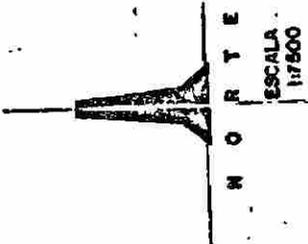
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESCUELA PARA LA CALIFICACION DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS

MODELO DE PLANIFICACION DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO. CASO MONTEMORELOS, N.L.
DISEÑADOS Y MAQUETADO DE COBERTURA POR ESTADIA TELMO EN PRIMARIAS
INGENIERO EN ARQUITECTURA
DR. EDUARDO GONZALEZ



SIMBOLOGIA

- ESCUELAS PRIMARIAS
- JARDINES DE NIÑOS
- ▨ DENSIDAD DE POBLACION BAJA 0-2 HAB/HA
- ▩ DENSIDAD DE POBLACION ALTA 24 Y +
- ▧ DENSIDAD DE POBLACION MEDIA 13-23 HAB/HA



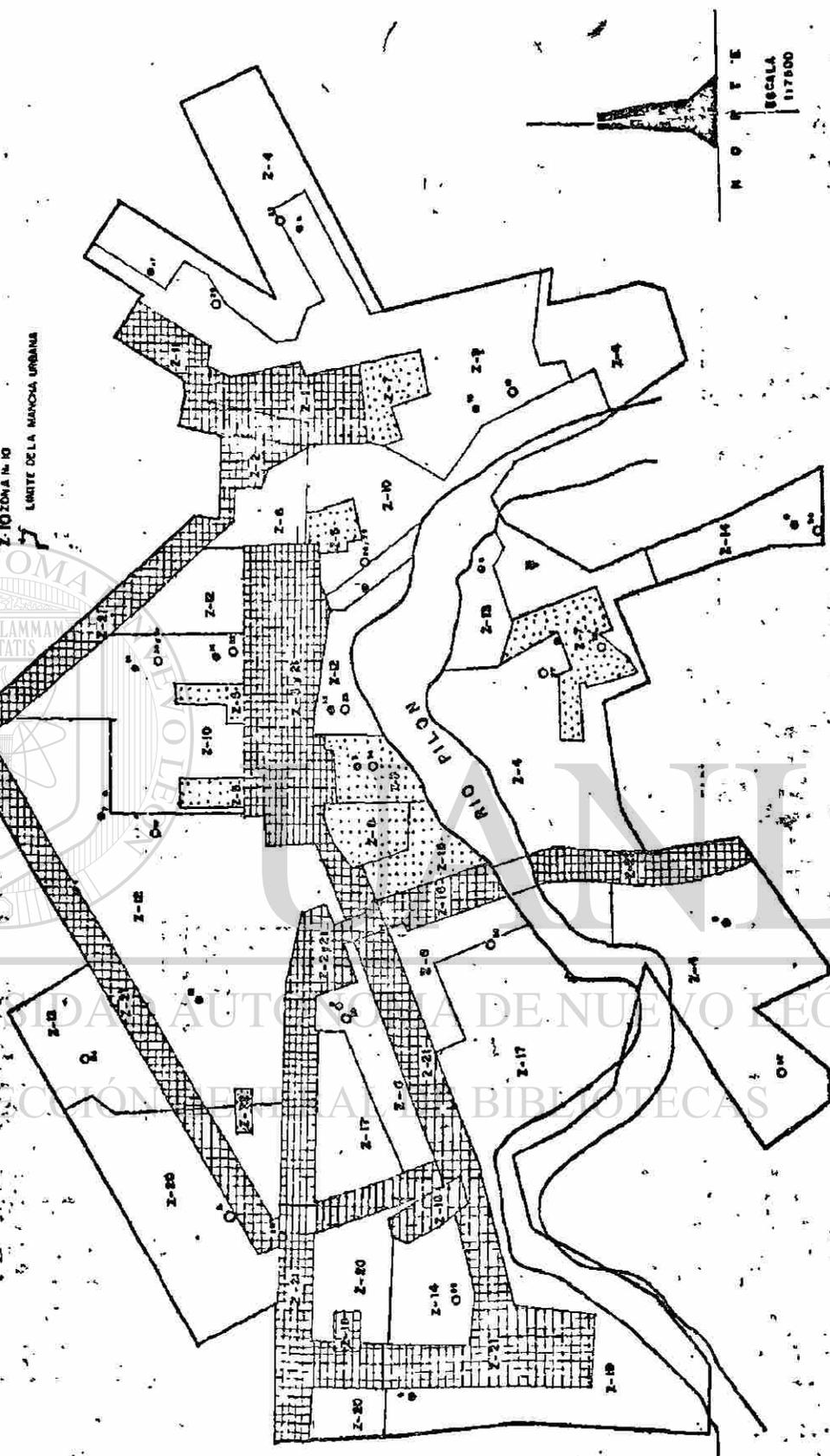
10

ZONIFICACION DE DENSIDADES DE POB.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

SIMBOLOGIA

- LOCALIZACION DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS
- LOCALIZACION DE LOS JARDINES DE NIÑOS
- ▨ ZONA DE INCOMPATIBILIDAD CON LOS USOS DEL SUELO Y VIABILIDAD EN DENSIDADES
- ▩ ZONA DE COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA Y COMPATIBILIDAD VIAL EN RELACION A LAS ESCUELAS
- ZONA DE COMPATIBILIDAD PARA LA LOCALIZACION DE LAS ESCUELAS
- Z-10 ZONA N. 10
- LIMITE DE LA MANCHA URBANA



11

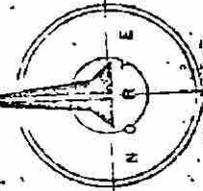
ZONIFICACION GENERAL

ESTUDIO URBANÍSTICO
DE MONTEMORELOS



SIMBOLOGIA

- Línea de división de manzanas (línea de división de la manzana actual)
- Línea de división de manzanas (línea de división de la manzana futura)
- Nivel de estrato medio (115, 100, 105)
- Nivel de estrato alto (120 y más)
- Nivel de estrato bajo (menor de 60 metros)



ESC. 1:7500

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MODELO DE PLANIFICACION DE EQUIPAMIENTO
EDUCATIVO, CASO MONTEMORELOS, N.L.

ESTRATOS SOCIOECONOMICOS

ALVARO GALVA GARCIA
ALVARO GALVA GARCIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CIENCIAS PARA LA PLANIFICACION DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS



REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

El presente marco bibliográfico, se formula con la idea de presentar los documentos disponibles a los que se pueden tener acceso para consultar o profundizar en el tema del presente proyecto 1/.

ANGEL PALERM. Planteamiento Integral de la Educación en México. (Centro Nacional de Productividad) 1967.

(1) J. MIDEO G. NERECI. Introducción a la Supervisión Escolar. (Biblioteca de Cultura Pedagógica).

NESCAL. Centro Regional de Construcciones Escolares para - - América Latina.

(1) JAN BAZANT S. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas. México 1981.

(1) BASIL CASTALDI. Diseño de Centro Educativos. Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) México-Buenos Aires.

ALVAREZ M., Josefina y Pablo Martínez, Eficiencia de la Educación Primaria (Diagnóstico y Mejoramiento). Dirección General de Planeación, SEP. (mimeo).

BRITTON, John A. Educación y Radicalismo en México. Los años de Bassols II. Los años de Cárdenas, setentas, 287-288 1a. edición, México.

ROBLES Martha. Educación y Sociedad en la Historia de México. Siglo XXI, 2a. edición. México.

RODRIGUEZ M., Sergio. El desperdicio de la educación primaria en México. UNESCO, París.

SEP. Consejo Nacional Técnico de la Educación, Educación. 2a. época, Nº 8, febrero.

1/ Se indican con (1) los libros y documentos que se consultaron para la realización del presente documento.

SEP, Dirección General de Programación. Sistema educativo nacional. Prontuario estadístico. México, 1978.

SEP. Diagnóstico (preliminar-anexo) del programa quinquenal - de la SEP Primaria para Todos los Niños. México.

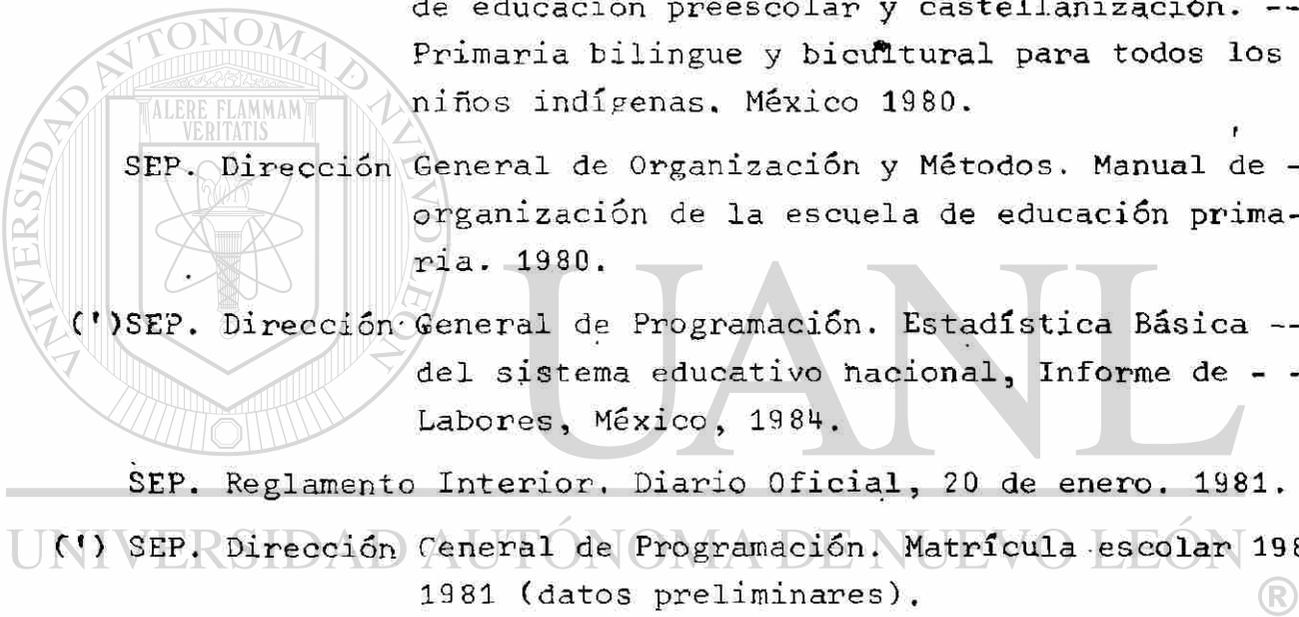
SEP. Dirección General de Organización y Métodos, manual de - operación del sistema de educación primaria en los estados. México 1979.

SEP. Dirección General de Educación Indígena, CONAFE e INI. - Informe anual de labores 1979-1980. Programa - de educación preescolar y castellanización. -- Primaria bilingüe y bicultural para todos los niños indígenas. México 1980.

SEP. Dirección General de Organización y Métodos. Manual de - organización de la escuela de educación primaria. 1980.

(') SEP. Dirección General de Programación. Estadística Básica -- del sistema educativo nacional, Informe de - - Labores, México, 1984.

SEP. Reglamento Interior. Diario Oficial, 20 de enero. 1981.

(') SEP. Dirección General de Programación. Matrícula escolar 1980-1981 (datos preliminares). 

(') SPP. Planeación global de desarrollo. 1980-1982, México 1980

(') ALVARO SANCHEZ. Introducción General a los Modelos de Ordenación Territorial (Urbana y Rural).

SPP-SEP. Programa de acción del sector educación pública 1980 1982. 500 pp. 2 v. versión preliminar. Fotocopia.

(') WILSON, A.G. Geografía y planeamiento urbano y regional. Colección de organismo nº 9, Oikos-Tau. Barcelona --- España 1980.

(') BRITTON Harris. Modelos de desarrollo urbano. Colección de Urbanismo Nº 3 Oikos-Tau. Barcelona-España. I

(1) MARCIAL Echenique. Modelos matemáticos de la estructura espacial urbana, aplicaciones en América Latina. Ediciones SIAP julio 1975.

(1) URBER, C.A. Constructora. Modelos urbanos. Introducción General a los Modelos de Ordenación Territorial Urbana y Rural.

ORTIZ Durán, José Luis. (comp.) Lecturas para Introducción a la Planificación Urbana. ITESM, Depto. de Arquitectura Monterrey, N.L., México 1982.

(1) Castells, Manuel. La cuestión urbana. Ed. Siglo XXI, México 1974.

(1) KRUECKEBERG, Donal A. y Arthur Silvers. Análisis de Planificación Urbana; Métodos y Modelos. Editorial Limusa, México.

PRINZ, Dieter. Planificación y Configuración Urbana, Ediciones G. Gilli, S.A, México, D.F. 1983,

D.D.F. Manual de guías técnicas de planificación urbana, - Dirección General de Planificación, Subdirección de Normas y Tecnología, Oficina de Métodos. Capacitación y difusión. México -- 1982.

(1) FRIEDMAN John. Urbanización, Planificación y Desarrollo. Editorial Diana. México 1976.

ICAP-IPONAP-IEPES. El Desafío Municipal. Serie Administración Pública, Breviario Instituto de Capacitación Política. PRI. México 1982.

SAHOP. Desarrollo Urbano en México. Planeación; Preparación al año 2,000. Sahop, México D.F. octubre 1982.

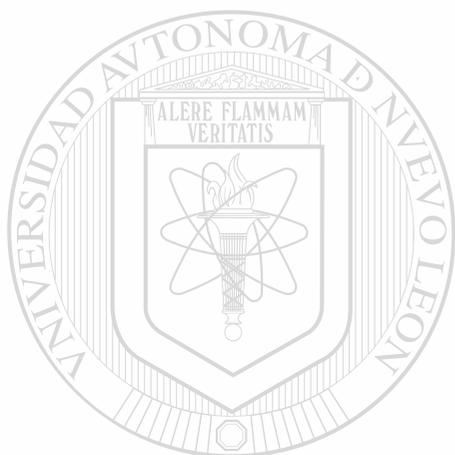
SAHOP. Desarrollo Urbano en México. Atlas; Expresión Gráfica del territorio nacional, México, novi-

Acapulco 18, 19 y 20 de Junio de 1982.

(') D.D.F. Dirección General de Planificación, Sistema de Normas de Planificación Urbana para el Distrito - Federal.

Programa de Capacitación y Difusión SNT/DGP. - 1982.

(') Dirección General de Planeación Territorial (SAHOP).- Modelo de Ordenación Territorial Urbana y Rural.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS