

11  
207



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
A C A T L A N

---

TESIS PROFESIONAL PARA  
OBTENER EL TITULO DE  
A R Q U I T E C T O

---

"LINEAMIENTOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO URBANO EN UNA UNIDAD HABITACIONAL. UN  
EJERCICIO DE APLICACION"

---

MARTINEZ CONTRERAS BEATRIZ



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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

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

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

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

INDICE GENERAL

INTRODUCCION	22
I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA	31
I. 1. DEFINICION DEL TEMA	32
I. 2. FUNDAMENTACION DEL TEMA	33
I. 2. 1. MEDICION DE LA NECESIDAD DE VIVIENDA	
I. 2. 1. 1. DEFICIT DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI	
I. 2. 1. 2. CALCULO DEL DEFICIT DE VIVIENDA	
I. 2. 2. IMPORTANCIA DE LA VIVIENDA	41
I. 2. 2. 1. COMO SATISFACTOR BASICO DEL HOMBRE	
I. 2. 2. 2. COMO ELEMENTO UTILITARIO	
I. 2. 2. 3. COMO RESPUESTA A LAS DEMANDAS MINIMAS DE LA SOCIEDAD	
I. 2. 2. 4. COMO EXPRESION SOCIO-ECONOMICA	
I. 2. 2. 5. COMO RESULTADO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
I. 2. 2. 6. COMO UN HECHO HISTORICO	
I. 2. 2. 7. COMO IMAGEN	
I. 2. 2. 8. COMO LUGAR O TERRITORIO	
I. 2. 2. 9. COMO IDEOLOGIA	
I. 2. 2. 10. COMO VIDA COTIDIANA	
I. 2. 2. 11. COMO SIMBOLO	
I. 2. 2. 12. COMO SEDE DE LA FAMILIA	

L A M I N A 1

BIBLIOGRAFIA

48

II. UBICACION DEL TEMA

50

II. 1. ANTECEDENTES

51

- II. 1. 1. CONSTITUCION DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI
- II. 1. 2. DECRETO
- II. 1. 3. OBJETIVOS

II. 2. MEDIO FISICO NATURAL

53

- II. 2. 1. UBICACION
- II. 2. 2. CLIMA
- II. 2. 3. AGUA
- II. 2. 4. SUELO
- II. 2. 5. RELIEVE
- II. 2. 6. VEGETACION
- II. 2. 7. CONCLUSION

II. 3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL

61

- II. 3. 1. ESTRUCTURA URBANA
- II. 3. 2. INFRAESTRUCTURA
- II. 3. 3. VIALIDAD Y TRANSPORTE

- II. 3. 4. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
- II. 3. 5. INDUSTRIA
- II. 3. 6. VIVIENDA
- II. 3. 6. 1. FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES
- II. 3. 7. USOS DEL SUELO

II. 4. MEDIO SOCIAL

---

---

73

- II. 4. 1. ASPECTOS DEMOGRAFICOS
  - II. 4. 1. 1. CRECIMIENTO DE LA POBLACION
  - II. 4. 1. 2. NATALIDAD Y MORTALIDAD
  - II. 4. 1. 3. EDAD Y SEXO
  - II. 4. 1. 4. NUMERO DE FAMILIAS Y MIEMBROS POR FAMILIA
  - II. 4. 1. 5. PROYECCIONES
  - II. 4. 1. 6. DENSIDADES
- II. 4. 2. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS
  - II. 4. 2. 1. P. E. A.
    - II. 4. 2. 1. 1. LUGAR DE TRABAJO
    - II. 4. 2. 1. 2. NIVEL DE INGRESOS

L A M I N A 2

---

---

80

BIBLIOGRAFIA

III.	ASPECTOS LEGISLATIVOS	<hr/> <hr/>	<b>82</b>
III. 1.	LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO	<hr/> <hr/>	<b>83</b>
	III. 1. 1.	DISPOSICIONES GENERALES PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS CENTROS DE POBLACION	
III. 2.	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL	<hr/> <hr/>	<b>95</b>
	TITULO PRIMERO		
	DISPOSICIONES GENERALES		
	CAPITULO I		
	TITULO QUINTO		
	DISPOSICIONES GENERALES		
	PROYECTO ARQUITECTONICO		
	CAPITULO I		
	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO		
	CAPITULO II		
	REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO		
	CAPITULO III		
	REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL		
III. 3.	NORMAS COMPLEMENTARIAS	<hr/> <hr/>	<b>100</b>
	III. 3. 1.	OBLIGATORIAS	
	III. 3. 1. 1.	ASOLEAMIENTO A BAJAS DENSIDADES	
	III. 3. 1. 2.	REDUCCION DE INTENSIDAD 7.5	
	III. 3. 1. 3.	AREAS LIBRES DE CONSTRUCCION	

- III. 3. 1. 4. EN EQUIPAMIENTO EDUCATIVO
- III. 3. 1. 5. INTENSIDAD EN AREAS VERDES
- III. 3. 1. 6. AREAS VERDES EN CONJUNTOS HABITACIONALES
- III. 3. 1. 7. ALTURAS MAXIMAS EN DENSIDADES BAJAS
- III. 3. 1. 8. VIALIDADES MINIMAS

L A M I N A 3

104

BIBLIOGRAFIA

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

106

ANALISIS DE CLIMA

107

1. FACTORES CLIMATICOS

- 1. 1. ASOLEAMIENTO
  - 1. 1. 1. PROYECTO URBANO
  - 1. 1. 2. PROYECTO ARQUITECTONICO
- 1. 2. VIENTOS
  - 1. 2. 1. PROYECTO URBANO
  - 1. 2. 2. PROYECTO ARQUITECTONICO
- 1. 3. PRECIPITACION PLUVIAL
  - 1. 3. 1. PROYECTO URBANO
  - 1. 3. 2. PROYECTO ARQUITECTONICO
- 1. 4. HUMEDAD

BIBLIOGRAFIA

ANALISIS DEL TERRENO

1. CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO

1. 1. TOPOGRAFIA

1. 1. 1. PENDIENTES

1. 1. 2. VALORIZACION DEL TERRENO

1. 2. SUELOS

1. 2. 1. APTITUD O POTENCIAL DEL TERRENO

1. 2. 2. CLASIFICACION DE LOS SUELOS QUE PRESENTAN PROBLEMAS  
PARA EL USO URBANO

1. 3. HIDROGRAFIA

1. 4. VEGETACION

1. 4. 1. TIPOS DE VEGETACION

1. 5. CLIMA

1. 6. PAISAJE

2. VOCACION DE USOS DEL SUELO

3. RESTRICCIONES FEDERALES

4. USOS DEL SUELO Y PLANES DE DESARROLLO

L A M I N A 5 

---

---

 130

BIBLIOGRAFIA

ZONIFICACION 

---

---

 132

1. USOS DEL SUELO

- 1. 1. CONCEPTO ESPACIAL - FUNCIONAL
- 1. 2. TIPOS DE ZONIFICACION
- 1. 3. CONCEPTOS BASICOS

L A M I N A 6 

---

---

 138

BIBLIOGRAFIA

LOTIFICACION 

---

---

 140

1. OBJETIVOS

2. FUNCIONALIDAD

3. TIPOS DE LOTIFICACION

- 3. 1. CARACTERISTICAS PARTICULARES
- 3. 2. LIMITANTES
- 3. 3. CONDICIONANTES DE LOTE0

L A M I N A 7 

---

---

 150

BIBLIOGRAFIA

1. FUNCION
2. MODALIDADES
- 3.
4. ANTEPROYECTO DE VIALIDAD
  4. 1. LA CALLE
  4. 2. JERARQUIA
    4. 2. 1. SUBREGIONAL
    4. 2. 2. PRIMARIA
    4. 2. 3. SECUNDARIA
    4. 2. 4. LOCAL
    4. 2. 5. PRIVADAS
  4. 3. SISTEMAS
  4. 4. ENLACES
  4. 5. VUELTAS EN "U"
  4. 6. ISLETAS
  4. 7. FRANJA LATERAL
  4. 8. PENDIENTES
  4. 9. BOCAS DE TORMENTA Y GUARNICIONES
  4. 10. RADIO EN ESQUINAS
  4. 11. CAMELLONES
  4. 12. ANCHO DE CARRIL

4. 13.	ANCHO DE ARROYO	
4. 14.	BANQUETA Y FRANJA JARDINADA	
4. 15.	DERECHO DE VIA	
4. 16.	ACCESO A LOTES	
4. 17.	CRUCE DE CALLES	
4. 18.	CRUCE PARA PEATONES	
5.	ESTACIONAMIENTOS	
6.	ANDADORES	
7.	SEÑALAMIENTO	
<b>L A M I N A 8</b>		<b>168</b>
BIBLIOGRAFIA		
<b>EQUIPAMIENTO</b>		<b>170</b>
1.	DOSIFICACION DE SERVICIOS	
1. 1.	DIAGNOSTICO URBANO	
1. 2.	LEYES, REGLAMENTOS Y CONVENIOS	
1. 3.	NORMATIVIDAD (SEDUE)	
	1. 3. 1. SUBSISTEMAS Y ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO	
1. 4.	TIPOS DE AGRUPACION DEL EQUIPAMIENTO	
<b>L A M I N A 9</b>		<b>180</b>
BIBLIOGRAFIA		

## REDES

182

1. DEFINICION
2. AGUA POTABLE
  2. 1. DEFINICION
  2. 2. DOTACION
  2. 3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO
    2. 3. 1. RECOMENDACIONES
  2. 4. ALMACENAMIENTO
  2. 5. DISTRIBUCION
3. DRENAJE
  3. 1. SISTEMAS DE CONDUCCION
    3. 1. 1. AGUAS NEGRAS
      3. 1. 1. 1. FOSA SEPTICA
    3. 1. 2. AGUAS PLUVIALES
4. ELECTRICIDAD
  4. 1. ALUMBRADO PUBLICO
    4. 1. 1. CLASIFICACION DE LUMINARIAS
    4. 1. 2. TIPOS DE POSTES
    4. 1. 3. ALTURA DE MONTAJE
    4. 1. 4. ESPACIAMIENTO DE LUMINARIAS
    4. 1. 5. ANDADORES PEATONALES Y CICLOPISTAS
    4. 1. 6. ARBOLES

4. 2.	ELECTRIFICACION DE VIVIENDAS	
<b>L A M I N A</b>	<b>1 0</b>	<b>199</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<b>MOBILIARIO URBANO</b>		<b>201</b>
1.	OBJETIVOS	
2.	BANCAS	
3.		
4.	BASUREROS	
	4. 1.	DOMICILIARIOS
	4. 2.	OCASIONALES
5.	TELEFONOS	
6.	PARADAS DE AUTOBUSES	
7.	JUEGOS INFANTILES	
	7. 1.	TIPOS DE JUEGOS INFANTILES
	7. 2.	AREAS INFANTILES
8.	ELEMENTOS DECORATIVOS	
9.	TOPES Y OBSTACULOS	
<b>L A M I N A</b>	<b>1 1</b>	<b>209</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		

<b>SEÑALAMIENTO</b>	<b>211</b>
1. FUNCION	
2. CONCEPTOS DE CONTENIDO	
3. GENEROS	
4. LINEAS DEL SEÑALAMIENTO	
5. TIPOS BASICOS DE SEÑALAMIENTO	
6. NORMATIZACION	
7. SEÑALAMIENTO DENTRO DE UN CONJUNTO HABITACIONAL	
<b>L A M I N A 12</b>	<b>219</b>
BIBLIOGRAFIA	
<b>PAVIMENTOS</b>	<b>221</b>
1. CUALIDADES	
2. MATERIALES MAS COMUNES	
<b>L A M I N A 13</b>	<b>225</b>
BIBLIOGRAFIA	
<b>IMAGEN URBANA</b>	<b>227</b>
1. DEFINICION	
2. ELEMENTOS	

- 3. CRITERIOS
- 4. ELEMENTOS DEL DISEÑO

L A M I N A 14

BIBLIOGRAFIA

**234**

**ANEXO TEORICO - METODOLOGICO**

**236**

(1) I. 1. **COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION**

**237**

- I. 1. 1. CRITERIOS PARA SELECCION DEL TEMA
- I. 1. 2. SELECCION Y JUSTIFICACION DEL TEMA

(2) I. 1. **DEFINICION DEL TEMA**

**240**

SITUACION ACTUAL DE LA VIVIENDA  
 SITUACION NACIONAL  
 DISPONIBILIDAD DE VIVIENDA  
 MATERIALES PREDOMINANTES  
 Z M C M  
 MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI

I. 2. **FUNDAMENTACION DEL TEMA**

**252**

**CALCULO DEL DEFICIT DE VIVIENDA**

- I. 2. 1. 3. MINIMO DE VIVIENDA
- 3. 1. COPLAMAR
- 3. 1. 1. DEFINICION CONCEPTUAL

- 3. 1. 1. 1. PROTECCION
- 3. 1. 1. 2. HIGIENE
- 3. 1. 1. 3. PRIVACIDAD
- 3. 1. 1. 4. COMODIDAD Y FUNCIONALIDAD
- 3. 1. 1. 5. LOCALIZACION
- 3. 1. 1. 6. SEGURIDAD EN LA TIERRA

3. 1. 2.

DEFINICION OPERATIVA

- 3. 1. 2. 1. CORRESPONDENCIA ENTRE FAMILIA Y VIVIENDA
- 3. 1. 2. 2. ESPACIO POR OCUPANTE
- 3. 1. 2. 3. CONSERVACION DE LA VIVIENDA
- 3. 1. 2. 4. DOTACION DE AGUA POTABLE
- 3. 1. 2. 5. DOTACION DE DRENAJE
- 3. 1. 2. 6. DOTACION DE ELECTRICIDAD

3. 2. INFONAVIT

3. 2. 1.

OBJETIVOS

3. 2. 2.

CRITERIOS DE DISEÑO

- 3. 2. 2. 1. HABITABILIDAD
- 3. 2. 2. 2. SALUBRIDAD
- 3. 2. 2. 3. SEGURIDAD
- 3. 2. 2. 4. PRIVACIDAD
- 3. 2. 2. 5. FLEXIBILIDAD
- 3. 2. 2. 6. ADECUACION AL CLIMA

- 3. 2. 3. CRITERIOS TECNICOS
  - 3. 2. 3. 1. GENERALES
  - 3. 2. 3. 2. ESPECIFICOS
- 3. 2. 4. CONSIDERACIONES

3. 3. ORGANIZACION DE NACIONES UNIDAS

- 3. 3. 1. NECESIDADES DE HABITACION O EXIGENCIAS DE HABITACION
- 3. 3. 2. DEMANDA DE HABITACION O DEMANDA EFECTIVA
- 3. 3. 3. NORMAS PARA CALCULAR LAS NECESIDADES DE VIVIENDA
- 3. 3. 4. HOGAR
- 3. 3. 5. VIVIENDA DE TIPO CORRIENTE

I. 2. 2. TIPOLOGIAS

- 2. 1. SEGUN NUMERO DE VIVIENDAS EN UN LOTE
  - 2. 1. 1. VIVIENDA UNIFAMILIAR
  - 2. 1. 2. VIVIENDA MULTIFAMILIAR
- 2. 2. SEGUN DENSIDAD Y FORMA EN QUE SE AGRUPA
  - 2. 2. 1. AGRUPACION DISPERSA
  - 2. 2. 2. AGRUPACION CONTINUA
  - 2. 2. 3. EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS
  - 2. 2. 4. VECINDADES
  - 2. 2. 5. CONJUNTOS HABITACIONALES

- 2. 3. SEGUN INGRESOS DE SUS OCUPANTES
  - 2. 3. 1. VECINDADES
  - 2. 3. 2. CIUDADES PERDIDAS
  - 2. 3. 3. COLONIAS PROLETARIAS O FRACCIONAMIENTOS POPULARES
  - 2. 3. 4. COLONIAS DE PARACAI DISTAS
  - 2. 3. 5. CONJUNTOS HABITACIONALES DEL SECTOR PUBLICO
  - 2. 3. 6. FRACCIONAMIENTOS RESIDENCIALES
- 2. 4. SEGUN SU PROCESO CONSTRUCTIVO
  - 2. 4. 1. VIVIENDA TERMINADA
  - 2. 4. 2. VIVIENDA PROGRESIVA

BIBLIOGRAFIA

III. 1. MARCO LEGAL

**282**

- 1. 1. DISPOSICIONES JURIDICAS
  - 1. 1. 1. EL DERECHO DE LA VIVIENDA
  - 1. 1. 2. PRONTUARIO DE DISPOSICIONES JURIDICAS APLICABLES EN MATERIA DE VIVIENDA
- 1. 2. INSTITUCIONES PUBLICAS
  - 1. 2. 1. ANTECEDENTES
  - 1. 2. 2. INSTITUCIONES SURGIDAS A PARTIR DE LA CONSTITUCION DE 1917

BIBLIOGRAFIA

IV. 1.

LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

— 302

2. FORMAS QUE ASUME EL PROCESO DE PRODUCCION DE VIVIENDA
3. PRODUCCION INTERCAMBIO Y CONSUMO DE LA VIVIENDA. TRES INSTANTES EN UN MISMO PROCESO

BIBLIOGRAFIA

.. ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

316

1. CLIMA
2. ZONIFICACION
3. LOTIFICACION
4. VIALIDAD
5. EQUIPAMIENTO
6. INFRAESTRUCTURA
7. MOBILIARIO URBANO

## I N T R O D U C C I O N

---

El título de este trabajo, obedece a la inquietud de proponer una Metodología de Diseño Urbano, contemplando aspectos que van desde la definición del tema, su necesidad, importancia, ubicación hasta su conclusión en una propuesta integral de diseño.

Generalmente se ha tenido la idea que la labor del Arquitecto es producto de un artista, cual de inspiración sobrenatural, sin embargo en la realidad no es así, debido a que su labor está destinada a crear espacios para que el hombre (individualmente) o la sociedad (colectivamente) los "hobite", en una palabra que viva en ellos. Por lo que no debe -- aceptarse esta idea sino que, por la importancia que tiene su desempeño deberá estar apoyado científicamente en un método, ya que estará determinado por una serie de condiciones y podrá realizar, de esta manera, la propuesta de un proyecto arquitectónico, -- convirtiendo al arquitecto en un reproductor de normas.

Partiendo de esta hipótesis, se desprende la necesidad de conocer una Metodología de Diseño, particularmente de Diseño Urbano, en una Unidad Habitacional y su empleo en un -- ejercicio de aplicación.

De esta manera se plantean los siguientes Objetivos Particulares:

- 1) Mostrar y comparar los Lineamientos Normativos de la Metodología para el Diseño Urbano en una Unidad Habitacional.

**Metodología de Investigación.** Los lineamientos normativos que se aplicaron para definir el tema de tesis, estuvieron de acuerdo a los criterios que se siguen para definir un tema de investigación, que pueden basarse en intereses de una comunidad, y/o por los del diseñador; enumerando ciertas características (novedoso, original, útil, viable, interesante y justificable); al mismo tiempo, plantear la delimita---

ción y ubicación del tema (tanto teórica como espacialmente); fijar objetivos y de finretapas y tiempos de realización. (ANEXO 1)

Una vez seleccionado el tema, una Unidad Habitacional, se concluyó en que la temática central fuese la de VIVIENDA y así poderla estudiar desde varios puntos de -- vista.

Para poder realizar este estudio se recopiló información de los organismos encargados de la planeación y construcción de vivienda como: INFONAVIT, FOVISSSA, D.D.F. SEDUE, AURIS y como organismo internacional la O.N.U. Paralelamente se empezó a -- seleccionar material bibliográfico, tanto de aspectos teórico-prácticos de la vivienda como de Diseño Urbano.

Recopilado el material se dió inicio al diseño de un esquema general, homogenizando temáticas, analizando y sintetizando en cuadros sinópticos la información obtenida.

Concluidos los cuadros sinópticos se extrajeron los LINEAMIENTOS NORMATIVOS más relevantes para estructurar una METODOLOGIA DE DISEÑO y de este modo llevar a cabo -- un EJERCICIO DE APLICACION. Este ejercicio se desarrollará a lo largo del trabajo y se podrá apreciar la aplicación de los lineamientos, en una forma concreta y sólo los concernientes al proyecto en estudio, a través de láminas esquemáticas.

Con el fin de complementar de una manera concreta la definición del tema, se realizó un segundo anexo en donde se presenta la Situación Actual de la Vivienda a -- nivel Nacional, del Estado de México y de la Z M C M.

La Fundamentación del Tema se basa en dos puntos:

- En la medición de la necesidad de vivienda que resulta de las políticas imple -- mentadas en el municipio con respecto a la construcción de vivienda, apoya -- das en un déficit aproximado, sin embargo en ocasiones no se podrá obtener es

to dato de una fuente oficial.

La estimación de este déficit se podrá realizar mediante cálculos propios, con la metodología que plantea COPLAMAM ("Necesidades Esenciales en México"), recurriendo a datos proporcionados por el Censo de Población y Vivienda, básicamente. Dentro de este punto se maneja el término "MÍNIMO DE VIVIENDA" cuyas definiciones, según distintos organismos, expresan las características básicas para que una vivienda pueda ofrecer a sus moradores condiciones mínimas de: Habitabilidad, Protección y Servicios. La metodología del cálculo del déficit se -- presenta en un tercer anexo, incluyendo en éste las definiciones de "Mínimo de Vivienda".

- Como segundo punto se plantea la Importancia de la Vivienda desde distintos - puntos de vista que van de considerar a la vivienda como Satisfactor Básico - del Hombre, como Elemento Utilitario, como Respuesta a las Demandas Mínimas - de la Sociedad, como Expresión Socio-Económica, hasta llegar a reconocerla cu mo Sede de la Familia.

El contenido de lo anteriormente expuesto, se resume en la LAMINA 1.

Después de presentar la Definición y Fundamentación del Tema, se tendrá que con-- cretar su UBICACION, aunque en la definición no sólo se marcó el tema, también se contempló la ubicación del proyecto:

- 1) Se eligió el municipio de Cuautitlán Izcalli por las siguientes causas:
  - por haber sido constituido específicamente para satisfacer las demandas - de habitación dentro de la Z M C M;
  - por contar con áreas de crecimiento y
  - por la disponibilidad de obtener información.

Para conocer la situación en que se encuentra el municipio y a su vez la del te--

rano seleccionado, se hará un estudio en tres grandes rubros:

- 2) Medio Físico Natural. Aquí se analizará el clima, hidrografía, suelos, relieve y vegetación a nivel municipal y se llegará a una conclusión: si el terreno se encuentra afectado por alguno de estos aspectos y definir si es apto para el Desarrollo Urbano en lo que se refiere al Medio Físico Natural.
- 3) Medio Físico Artificial. En este rubro, se estudiará:
  - La Estructura Urbana, para conocer la zona en que se encuentra el terreno (colindancias, vialidades de acceso, hitos) es decir, el lugar que ocupa dentro del municipio (área de crecimiento, fraccionamiento autorizado). -- También se verá si cuenta con Infraestructura (agua potable, drenaje y electricidad como mínimo); las vialidades existentes o proyectadas al igual que el transporte y los respectivos paradas. La localización del Equipamiento y los Servicios, será indispensable, para saber con cual se cuenta y se definirán los radios de influencia para poder determinar el que se requerirá evitando una duplicidad. Se identificarán las posibles zonas industriales y sus restricciones. En cuanto a vivienda se conocerá su clasificación, según la existente, indicando sus condiciones físicas, el grupo socio-económico que la habita y su localización en el municipio. Este análisis nos permitirá conocer los USOS DEL SUELO existentes en el municipio para poder determinar en cual se encuentra el terreno en donde se desarrollará la propuesta, asimismo, la densidad habitacional permitida.
- 4) Medio Social. Este análisis permite conocer ciertas características de la población, como son:
  - Aspectos Demográficos. Las tasas de crecimiento (natural, social); la natalidad y mortalidad; grupos de edades y sexo; número de familias y de --

membros por familias; proyecciones y densidades (nota, bruta, urbana).

- Aspectos Socio-Económicos. La Población Económicamente Activa (P.E.A.);-- niveles de ingresos.

Todo esto con el fin de determinar a qué grupo social irá dirigido el fraccionamiento, especificando ingresos, tipo(s) y número de familias (según la densidad permitida y la vocación de usos del suelo), y el número de miembros por familia aproximadamente.

La UBICACION DEL TEMA se sintetiza en la LAMINA 2.

Otro punto de importancia es recurrir a la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, en su capítulo Disposiciones Generales para el Ordenamiento de los Centros de Población, donde se encuentra el Reglamento de Fraccionamientos y que indica las características de lotes, vialidades, dotaciones, obras de arborización y complementarias en cada tipo de fraccionamiento (popular, residencial, com pte). Para complementar este apartado será necesario consultar el Reglamento de Construcciones y sus Normas Complementarias (Obligatorias).

El anexo cuatro presenta un Pronóstico de Disposiciones Jurídicas aplicables en materia de Vivienda, el cual contempla de una forma breve, la evolución que ha tenido en nuestro país el complejo problema de la vivienda, las Leyes, Reglamentos, Acuerdos, Decretos que se han establecido, así como las Instituciones que han surgido para su evolución y promoción.

Los ASPECTOS LEGISLATIVOS se resumen en la LAMINA 3.

Hasta este punto se ha investigado en forma global, la situación del terreno en estudio, es decir a nivel municipal. Ahora será necesario pasar a un nivel menor para analizar sus características específicas y de este modo ir concretando la propuesta del proyecto urbano, definiéndose el segundo Objetivo Particular:

- 2) Aplicar en un ejercicio práctico, los resultados de la comparación de los Lineamientos Normativos de la Metodología para el Diseño Urbano en una Unidad Habitacional.

**Metodología de Diseño.** El primer análisis a realizar es el del CLIMA, en donde se definirán los factores climáticos que afectan el terreno: Asoleamiento, Vientos, - Precipitación Pluvial y Humedad; con el fin de determinar las orientaciones más adecuadas, tanto para las viviendas como para los lotes y fachadas de viviendas y edificios, si se requieren elementos que obstruyan el paso del viento (rompevientos), si su velocidad es considerable, si el volumen de precipitación obliga a almacenar o a canalizar el agua de lluvia y si la humedad nos define un clima seco o húmedo y así proponer cuerpos de agua o cierta vegetación.

Estos aspectos se exponen en la LAMINA 4.

El segundo análisis, será el del TERRENO, en donde se estudiarán sus Características Físicas, es decir: Topografía (valorización del terreno), Suelos (aptitud o potencial del terreno), Hidrografía (cuerpos de agua, escorrentías), Vegetación (tipos), Clima (características generales), Paisaje (vistas); obteniendo un resumen de estos puntos en la VOCACION DE USOS DEL SUELO, al mismo tiempo se determinará si existen Restricciones Federales (ríos, lagos, líneas de alta tensión). La conclusión de todos estos factores tendrá que ser compatible con los USOS DEL SUELO permitidos en los PLANES DE DESARROLLO (características de uso, densidades). Y de acuerdo a la superficie total del terreno y la densidad permitida, se podrá hacer una estimación cuantitativa de la población para quien va dirigido el proyecto, asimismo, con el promedio de miembros por familia se podrá obtener el número de viviendas requeridas.

Este segundo análisis se resume en la LAMINA 5.

Después de haber obtenido la Vocación de Usos del Suelo, se pasará a determinar una

ZONIFICACION. Se definirán las áreas según los usos que se propongan y que sean permitidos, realizando un análisis de: las zonas de mayor y menor costo para proyectar diferentes tipos de lotes y viviendas; zonas de donación; vialidad; y sus interrelaciones espaciales y funcionales.

Este análisis se desarrolla en la LAMINA 6.

La LOTIFICACION irá de acuerdo a lo que marca el Reglamento de Fraccionamientos en cuanto al frente y superficie mínimas para el tipo de conjunto definido. Se elegirá un tipo de agrupamiento de lotes (parrilla, cerradas, con andadores, con acceso vehicular, según ingresos, grupo social), para realizar una cuantificación de lotes y qué tipo de proyecto albergarán (viviendas unifamiliares, duplex, triplex, edificios multifamiliares; con 2, 3, ó 4 recámaras). La cuantificación del tipo de viviendas proyectadas tendrá que ser, si no la misma, aproximada a la realizada en el Análisis del Terreno o en el de Zonificación (cuantificación teórica) de viviendas requeridas.

La solución de la LOTIFICACION se define en la LAMINA 7.

En el capítulo de VIALIDAD, se tendrá que proponer un sistema vial, que satisfaga las necesidades del conjunto, tanto de calles vehiculares y peatonales como de las playas de estacionamiento con los cajones suficientes para cubrir los requerimientos. Aquí también se retomará lo señalado por el Reglamento de Fraccionamientos en cuanto a las secciones transversales de calles a proyectar y al número de cajones por vivienda.

La propuesta de VIALIDAD se resuelve en la LAMINA 8.

Para la dosificación de EQUIPAMIENTO, se hará un diagnóstico urbano, pues será necesario determinar los servicios existentes contiguos al proyecto, así como sus radios de influencia con el fin de que no se dupliquen. Será determinante el número

de población que albergará el conjunto, así como la población a atender en cada servicio.

En este punto se tendrá que definir el área de donación y su ubicación. Esta área de donación podrá ser la que indique la teoría o en su caso la marcada por el Reglamento de Fraccionamientos como mínima.

La dotificación del EQUIPAMIENTO se expone en la LAMINA 9.

Habiendo definido el proyecto, ahora se tendrá que realizar la propuesta de dotificación de servicios: Agua Potable, Drenaje y Electricidad. De estas REDES se deberá definir un sistema adecuado para cada una, de acuerdo a las características particulares del proyecto. En agua potable será indispensable hacer el cálculo de diámetros de suministro según la demanda (número de habitantes y probablemente tipo de clima); en drenaje un porcentaje aproximado del agua suministrada y el volumen de precipitación pluvial determinarán los diámetros de la red, si serán redes unidas o separadas (aguas negras y aguas pluviales); en el punto de electricidad se definirá el tipo de alumbrado público (tipo de luminarias, altura, espaciamiento) y la electrificación de viviendas.

Las propuestas de REDES se definen en la LAMINA 10.

En cuanto al MOBILIARIO URBANO, se especificará su tipo, material, área en que se encontrará y el grupo de edades para quienes está destinada (juegos infantiles, por ejemplo). Los basureros, casetas telefónicas, paradas de autobuses, elementos decorativos, son elementos que se deberán determinar en este capítulo.

El MOBILIARIO URBANO se especifica en la LAMINA 11.

El siguiente capítulo será el de SEÑALAMIENTO, el cual estará de acuerdo a la normatividad recopilada, marcando el tipo o tipos que se utilizarán dentro del conjunto

habitacional.

Este punto de SEÑALAMIENTO se expone en la LAMINA 12.

En PAVIMENTOS se definirán los diferentes tipos de materiales propuestos, según las áreas de que se trate (tráfico vehicular, andadores, áreas de juegos, banquetas, -- áreas de decaer).

Los PAVIMENTOS se especifican en la LAMINA 13.

Para tener una definición espacial volumétrica, será necesario recurrir a la IMAGEN URBANA, debido a que se determinarán los elementos del diseño, su utilización, combinación, remates visuales. y de esta forma concluir la propuesta del Proyecto Urbano.

De esta manera se pretende realizar una propuesta mínima de una Metodología de Diseño Urbano con los Lineamientos Normativos requeridos en cada caso. Complementada por los anexos ya citados y por un Análisis de un Proyecto Análogo, pues se vió la necesidad de llevar a cabo una comparación de esta metodología con un proyecto ya realizado. Este proyecto análogo también se ubica dentro del Municipio de Cuautitlán Izcalli, con una superficie y población aproximadas al del ejercicio de aplicación.

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

## II. U B I C A C I O N

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

## IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

### • ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

•• ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

### I.2.1. MEDICION DE LA NECESIDAD DE VIVIENDA

- I.2.1.1. DEFICIT DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI
- I.2.1.2. CALCULO DEL DEFICIT DE VIVIENDA

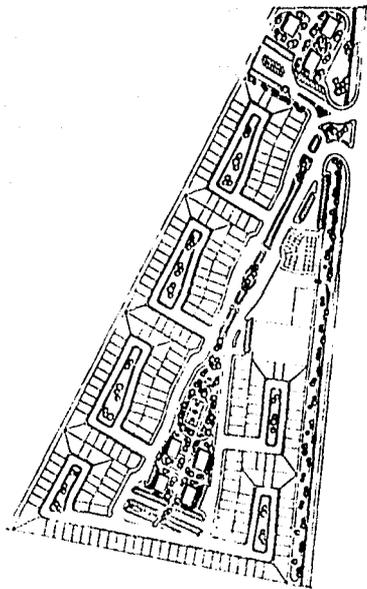
### I.2.2. IMPORTANCIA DE LA VIVIENDA

- I.2.2.1. COMO SATISFACTOR BASICO DEL HOMBRE
- I.2.2.2. COMO ELEMENTO UTILITARIO
- I.2.2.3. COMO RESPUESTA A LAS DEMANDAS MINIMAS DE LA SOCIEDAD
- I.2.2.4. COMO EXPRESION SOCIO-ECONOMICA
- I.2.2.5. COMO RESULTADO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
- I.2.2.6. COMO UN HECHO HISTORICO
- I.2.2.7. COMO IMAGEN
- I.2.2.8. COMO LUGAR O TERRITORIO
- I.2.2.9. COMO IDEOLOGIA
- I.2.2.10. COMO VIDA COTIDIANA
- I.2.2.11. COMO SIMBOLO
- I.2.2.12. COMO SEDE DE LA FAMILIA

L A M I N A 1

BIBLIOGRAFIA

## I.1. DEFINICION DEL TEMA



La inquietud principal que definió el tema de tesis, fué elaborar un trabajo que no solo cubriera el requisito para la obtención del título de la Licenciatura en Arquitectura, sino que: a) pretenda servir como material de apoyo a las materias que - tratan temas urbanos contempladas en el plan de estudio de la carrera. Entendiendo a la Arquitectura como manejo de espacios (abiertos y cerrados), que permite y exige la realización de una propuesta conjunta, analizando y dando solución a determinado problema tomando en cuenta su contexto tanto físico como natural, socio-económico, teórico, legal, etc.; b) a nivel personal esta tesis representa la culminación de los conocimientos adquiridos no solo en la carrera sino, sobre todo, en el trabajo de investigación que permite de una manera sintetizada representar la base para una futura especialización en el ámbito urbano (\* 1) de esta forma y en base a estudios investigados se optó por desarrollar una unidad habitacional, debido a que el problema de la vivienda es uno de los más complejos que aqueja a nuestro país y que necesita soluciones a corto y mediano plazos (\* 2), ubicando la propuesta en el Municipio de Cuautitlán Izcalli que fué constituido como tal, con el fin de satisfacer la demanda de vivienda dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

(\* ) Ver Anexo Teórico - Metodológico.

## I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

### I.2.1. MEDICION DE LA NECESIDAD DE VIVIENDA

La vivienda es el principal generador y consumidor de espacio en los asentamientos humanos, es por esto que su necesidad es una manifestación del incremento de la población. Esta demanda se expresa en la cantidad de habitaciones con los requisitos mínimos (5), para que pueda ser habitada por el hombre y para estimar esta carestía y los factores que influyen en su evolución, es conveniente estudiar el comportamiento de la población y el número de familias, así como su tamaño.

La necesidad de vivienda se ha medido tradicionalmente en términos de déficit, como una estimación cuantitativa a las condiciones cualitativas en que habita el hombre, expresando así los niveles de bienestar y adquiriendo un significado cuando se le considera relacionado con las condiciones socio-económicas de la población.

#### I.2.1.1. DEFICIT DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI

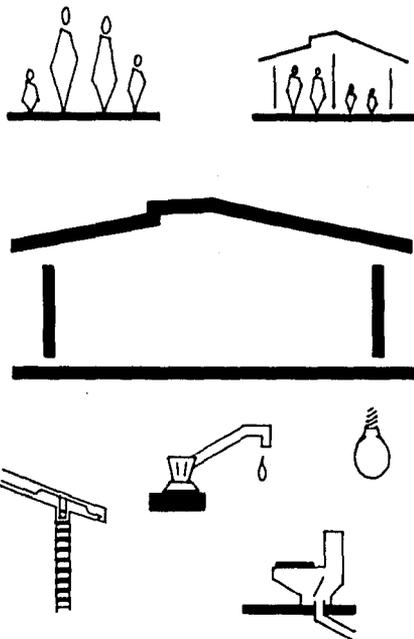
En lo que se refiere a construcción de vivienda nueva, el Municipio señala en el Plan del Centro de Población Estratégico en su apartado Estrategia General de Desarrollo Urbano, los objetivos, las acciones y programas necesarios para dar solución a la problemática que presenta cada localidad. Respecto a vivienda señala como primer punto lo siguiente:

- Promover ante los organismos públicos relacionados con la construcción de vivienda de interés social y las organizaciones sindicales, la construcción de vivienda para los trabajadores y la población de escasos recursos del Municipio.

(5) COPLAMAR. "MINIMO DE VIVIENDA"  
OB. CIT.

Este plan no cita en términos numéricos el déficit que presenta el Municipio, en cuanto a vivienda. Sin embargo, existe la posibilidad aproximada del déficit existente, así, a continuación se plantea la medición de la necesidad de vivienda, por medio de dicho cálculo.

### 1.2.1.2. CALCULO DEL DEFICIT DE VIVIENDA



(6) COPLAMAR. OBCIT.

Los parámetros para llevar a cabo esta medición varían de acuerdo a los criterios que se utilicen para calificar el estado de las viviendas, produciéndose diferencias en las cifras que intentan medir el problema.

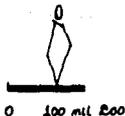
Los criterios que se aplican al respecto consideran:

- El denominado déficit absoluto, que consiste en la diferencia entre el número de familias y el número de viviendas;
- Respecto a las viviendas existentes, la calidad de la edificación y la disponibilidad de servicios, así como la adecuación al grupo humano que la habita, aspectos que son medios por el número de habitaciones y metros cuadrados de construcción respecto al número de habitantes;
- Aspectos que se derivan del deterioro y en su caso, la necesidad de reposición y por último suelen incorporarse dentro del concepto de déficit las necesidades derivadas del crecimiento demográfico, comparadas con la producción anual de unidades.

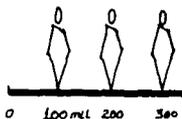
COPLAMAR desarrolló una metodología para realizar una estimación del déficit de vivienda y tomó los siguientes criterios (6):

- Como mínimo de vivienda, estableció que una vivienda cumpla simultáneamente con los siguientes requisitos:
  - 1) Correspondencia entre familia y vivienda. Se juzga que para cada familia nuclear debe corresponder una vivienda.

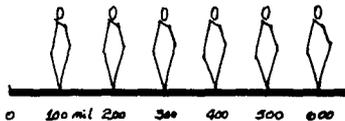
## PROYECCION DE LA POBLACION



No. de habitantes en 1980 173,754



No. de habitantes en 1983 335,000



No. de habitantes en 1989 657,492

(\*) Ver Anexo Teórico - Metodológico.

- 2) Conservación de la vivienda. Considerando los materiales usados en techos y muros, estimando su estado en bueno, regular y malo.
- 3) Espacio por ocupante. Se toma como límite máximo dos ocupantes por cuarto - habitable, si se rebasa este límite se presentan condiciones de hacinamiento.
- 4) Dotación de servicios. Que cuente con:
  - Agua entubada en el interior de la vivienda;
  - Drenaje para la eliminación de aguas negras, y
  - Electricidad en el interior de la vivienda.

Considerando los criterios anteriores, se podrá llevar a cabo la medición de las necesidades de vivienda en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, partiendo de los datos obtenidos del censo de 1980, realizando proyecciones para actualizarlos y obtener - de este modo el déficit (\*).

### a) PROYECCION DE LA POBLACION

$$P_b = P_f + \frac{P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$$

Sustituyendo

$$P_b = 335,000 (1)^{**} + \frac{335,000 - 173,754 (1)^*}{1983 - 1980} (1989 - 1983)$$

$$\underline{P_b = 657,492 \text{ Hab. en 1989}}$$



133,735  
FAMILIAS



120,087  
VIVIENDAS



13,751  
VIVIENDAS FALTANTES  
∴ FAMILIAS SIN VIVIENDA

b) CALCULO DEL DEFICIT

1) FAMILIAS SIN VIVIENDA

(1)**	(1983)	68,192	fams	_____	335,000	Habs.
	(1989)		X	_____	657,492	Habs.

Proyección del número de fams. X = 133,838 fams.

(1)*	(1980)	31,735	vivs.	_____	173,754	Habs.
	(1989)		X	_____	657,492	Habs.

Proyección del número de vivs. X = 120,087 vivs.

$$133,838 - 120,087 = \underline{\underline{13,751 \text{ fams. sin viv.}}}$$

2) DETERIORO

(1)*	(1980)	_____	31,735	vivs.	
	(1989)	_____	120,087	vivs.	378,4% = 3.784 veces

3) HACINAMIENTO

$$\begin{aligned} (1)* + 2 \text{ ocupantes por cuanto} &= 9,702 \quad (3,784) \\ &= 36,712 \quad : 5.9 \\ &= \underline{\underline{6,222 \text{ vivs.}}} \end{aligned}$$

TECHOS		MUROS		ADobe		LADRILLO O TABIQUE		MADERA		EMBARRO		OTROS	
CONCRETO O SIMILAR	1980	193	16% — 117	23,165	48% — 12075	4	40% — 6	14	15 — 8	169	0 — 0	80	— 512
	1989	730	69 — 504	87,656	45 — 39445	15	40 — 6	53	65 — 34	640	20 — 128		
			15 —		7 — 6136		20 — 6		20 —				
PALMA O SIM.	1980	16	14 — 9	26	42 — 41	1	14 — 1	0	2 —	3	0 — 0		
	1989	61	56 — 34	98	46 — 45		80 — 3		42 —	70	— 6		
			30 — 18		12 — 12	4	6 — 0	0	56 —	11	30 — 3		
TEJA O SIM.	1980	115	16 — 70	49	48 — 89	0	10 —	5	8 — 1	26	0 — 0		
	1989	435	54 — 235		45 — 84		86 —		57 — 11	59	— 58		
			30 — 130	186	7 — 13	0	4 —	19	35 — 7	99	41 — 41		
MADERA	1980	604	16 — 366	4950	48 — 8991	29	4 — 4	12	2 — 1	397	0 — 0		
	1989	60	1371	18,731	40 — 7492		92 — 102		42 — 19	38	— 571		
		2286	24 — 549		12 — 2248	110	4 — 4	46	56 — 26	1502	62 — 931		
OTROS	1980	211	0 — 0	720	0 — 0	36	0 — 0	15	0 — 0	239	0 — 0		
	1989		70 — 559		85 — 2316		80 — 109		16 — 9	0	— 0		
		789	30 — 239	2725	15 — 409	136	20 — 27	57	84 — 48	904	100 — 904		
TOTALES (1989)	B		562		51,196		11		10		0		
	R	4,310	2703	109,396	49,382	265	220	175	73	3156	1149		
	M		1045		8,818		34		92		2007		

2.1. viviendas en buen estado: 51,779;

2.2. viviendas en regular estado: 53,527 : 2.1. = 25,489

2.3. viviendas en mal estado:

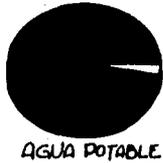
11,996  
37,485 vivs.  
\*\*\*\*\*

• no especificados.

B		51,779
M	117,332	53,527
R		11,996
<u>11,996</u>		
736	2,765	

TOTAL = 125,067  
\*\*\*\*\*

## DEFICIT SEGUN SERVICIOS



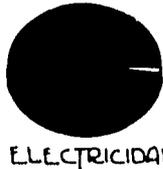
4.84%

= 1,536  
VIVIENDAS



13.62%

= 4,323  
VIVIENDAS



2.02%

= 640  
VIVIENDAS

### 4) SERVICIOS

#### 4.1. DOTACION DE AGUA

$$(1)^* \quad (1980) \quad 31,735 - 27,756 = 3,979 \quad (3.784)$$

$$= 15,057 : 9.8$$

$$= \underline{\underline{1,536 \text{ vivs.}}}$$

#### 4.2. DOTACION DE DRENAJE

$$(1)^* \quad (1980) \quad 31,735 - 23,053 = 8,682 \quad (3.784)$$

$$= 32,853 : 7.6$$

$$= \underline{\underline{4,323 \text{ vivs.}}}$$

#### 4.3. DOTACION DE ELECTRICIDAD

$$(1)^* \quad (1980) \quad 31,735 - 30,298 = 1,437 \quad (3.784)$$

$$= 5,438 : 8.5$$

$$= \underline{\underline{640 \text{ vivs.}}}$$

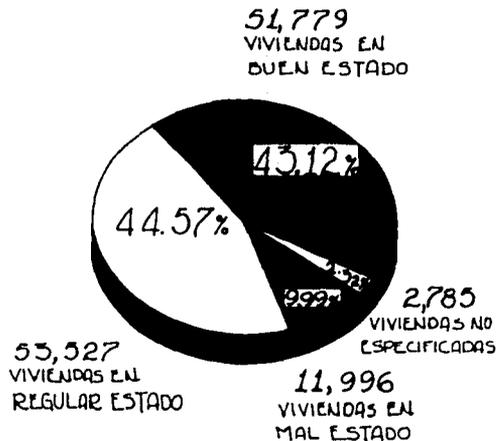
DEFICIT TOTAL DE VIVIENDA (1989) EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI

$$13,751 + 37,485 + 6,222 + 1,536 + 4,323 + 640 = \underline{\underline{63,657 \text{ vivs.}}}$$

(1)\* X CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA DEL ESTADO DE MEXICO. Cuadro número \_\_\_\_\_

(1)\*\* PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO. Cuautitlán Izcalli.

## DEFICIT SEGUN ESTADO FISICO

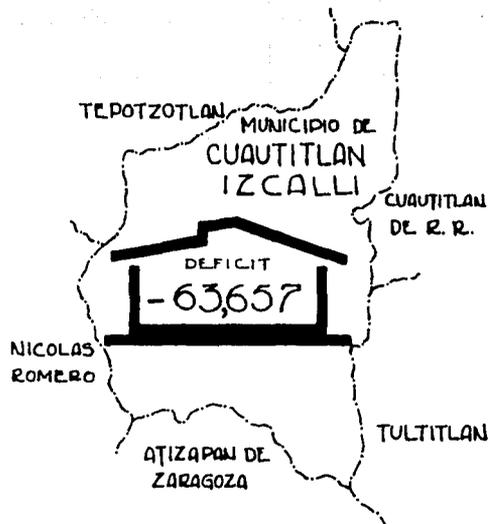


En el punto número 1, familias sin vivienda, se recurrió a la obtención de la proyección de la población con los datos más recientes extraídos del Plan del Centro de Población (1983) y del Centro de Población de 1980, pues en 1980 aún no se constituía el Municipio, por lo que se confió en estas fuentes, ambas oficiales.

La población estimada se calculó en 657,492 habitantes para 1989. El plan cita que en 1989 el municipio tenía una población de 335,000 hab., y familia, a su vez, - 68,192 familia, al hacer una proporción entre estos datos con la población proyectada se obtuvieron para 1989, 133,838 familias. De igual manera se realizó una proporción entre las 31,735 viviendas existentes censadas en 1980 que alojaban a - - - 173,754 habitantes con la población proyectada y se obtuvieron 120,087 viviendas para 1989, lo cual quiere decir que este número de viviendas no podrá alojar en términos generales a las 133,838 familias proyectadas, la diferencia entre ambos puntos se consideró como déficit, es decir, 13,751 viviendas faltantes.

Para hacer el cálculo del deterioro se consideraron las 120,087 viviendas proyectadas que significó una tasa de 3.784%, con respecto a las existentes en 1980. Esta tasa se aplicó a cada una de las cifras dadas en el censo en cuanto a materiales -- utilizados en techos y muros, dando como resultado el total de viviendas proyectadas para 1989, más el punto de materiales no especificados.

Los materiales usados en muros fueron: adobe, ladrillo o tabique, madera, ~~entierro~~ y los muros constituidos con materiales diferentes a los anteriores, se sumaron en el punto de "otros". En techos fueron: concreto, palma, teja, madera y otros, debido a que en el censo no se enumeran de esta forma los materiales, se procuró hacer equivalentes, de acuerdo a su durabilidad, la madera con la lánina de asbesto, estos cambios no alteran en mayor medida el cálculo, así se ~~dedujo~~ dedujo que: 51,776 vivien



\* las acciones de vivienda, equivalen a X veces la construcción de una vivienda nueva.

(\*) Ver Anexo Teórico-Metodológico

das se encontraron en buen estado; 53,527 en regular estado que divididas entre 2.1 (acciones \* de rehabilitación), para constituir una vivienda, resultan 25,489 y sumadas con las 11,996 viviendas en mal estado, se obtuvo el déficit por deterioro de 37,485 viviendas.

En cuanto a hacinamiento se contabilizaron 9,702 viviendas con más de 2 ocupantes por cuarto habitable en 1989 y se le aplicó la tasa del 3.784% para su estimación en 1989 que resultó un total de 36,712 entre el coeficiente 5.9 (acciones de ampliación) y se obtuvo el déficit por hacinamiento de 6,222 viviendas.

En servicios se procedió a aplicar la misma tasa en cada cifra obtenida del censo, es decir, del total de viviendas se restaron las que contaban con servicio de agua potable en su interior y a esta diferencia se le aplicó la tasa, resultando 15,057 viviendas entre el coeficiente 9.8 (acciones de dotación de agua potable), fué igual a 1,536 viviendas. Lo mismo se efectuó en la dotación de drenaje, tomando en cuenta las viviendas que contaban con un sistema de drenaje conectado a un colector y las viviendas con fosa séptica, y se obtuvieron 32,853 sin este servicio entre 7.6 (acciones de dotación de drenaje), resultando 4,323 viviendas. Los resultados en cuanto a dotación de energía eléctrica fueron: 5,438 viviendas sin servicio, divididas entre 8.5 (acciones de dotación de energía eléctrica) se obtuvieron 640 viviendas.

Sumando los resultados anteriores, se obtiene el déficit total de viviendas que en este caso resultan: 63,657 viviendas faltantes. Esta cifra muestra la carencia de habitación para el municipio y que por lo tanto, es necesaria una adecuada planeación para la construcción de vivienda con las condiciones mínimas de habitabilidad.

(\*)

## 1.2.2. IMPORTANCIA DE LA VIVIENDA

### 1.2.2.1. COMO SATISFACTOR BASICO DEL HOMBRE

El ser humano en la búsqueda de un techo ejerce uno de sus primeros derechos naturales y sociales. Considerando a este espacio como una concha protectora, nido prolongación del seno materno, debido a que el hombre por su necesidad de cubrirse ha creado un espacio personal limitado física o simbólicamente, concretizando soluciones particulares, según procesos de producción. Así, la vivienda llega a ser uno de los satisfactores BASICOS de la familia, tanto en las áreas urbanas como en las rurales, llegando a convertirse en uno de los factores determinantes en la elevación de la calidad de vida del hombre.

### 1.2.2.2. COMO ELEMENTO UTILITARIO

Como objeto con carácter utilitario, la vivienda es el soporte material para satisfacer actividades individuales, familiares y sociales como:

- Alimentación;
- Relaciones sexuales de reproducción;
- Relaciones interpersonales;

Necesarias a:

- El mantenimiento y
- A la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo social

Estas necesidades responden al valor utilitario de la vivienda.

### 1.2.2.3. COMO RESPUESTA A LAS DEMANDAS MINIMAS DE LA SOCIEDAD

Una vivienda mínima digna debe responder al conjunto de condiciones mínimas de habitabilidad, estabilidad y dotación prevalentes en la sociedad, por que al carecer de servicios básicos, como: agua entubada, drenaje y electricidad, constituye una

Fuente importante de enfermedades (infecciones y parásitos intestinales, dermatitis, etc.), siendo estas las causantes de la mayor mortalidad infantil del país.

I.2.2.4. COMO EXPRESION  
SOCIO-ECONOMICA

La vivienda es expresión natural de la estructura socio-económica del país y no va a ser modificada, hasta no generar un cambio verdadero en esa estructura, para esto se deben crear las condiciones sociales necesarias para que cada individuo, con su capacidad de trabajo, pueda tener oportunidad de disponer de una vivienda decorosa, que le brinde no sólo el espacio vital necesario, sino que, por encima de todo, le ofrezca los servicios suficientes para una vida mejor.

I.2.2.5. COMO RESULTADO DEL  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La vivienda se concibe como el resultado final de un proceso que parte del ordenamiento territorial y cubre aspectos fundamentales, como los relativos a suelo urbano, infraestructura, equipamiento, ecología y servicios urbanos. De no tomarse en cuenta y resolverse debidamente estas fases previas, el resultado será la acumulación de las carencias y limitaciones.

I.2.2.6. COMO UN HECHO HISTORICO

No es modelo perfecto si no que va de acuerdo al tipo de funciones y formas, es decir, a las NECESIDADES QUE VA A SATISFACER que es el valor central de "La Arquitectónica", también irá de acuerdo a la época y clase social, afectada por las condiciones climáticas, culturales, etc.; es decir, es un hecho histórico ya que forma parte de la autogeneración de la sociedad.

Según la tesis del Arq. Villagrán, la FORMA del objeto arquitectónico, va de acuerdo a la FUNCION, es decir, que las necesidades y el ordenamiento de las mismas en el llamado PROGRAMA DE NECESIDADES trate de ligar la necesidad y el concepto de lo útil y este como valor central de "La Arquitectónica". (1)

-----  
(1) ORTIZ, Víctor Manuel. "LA CASA, UNA APROXIMACION". U.A.M. Xochimilco, México, 1984.

### I.2.2.7. COMO IMAGEN

La vivienda es la expresión visible, materializada, de la importancia relativa atribuida a diferentes aspectos de la vida y de las distintas formas de percibir la realidad.

Su IMAGEN no solo parte de la protección y abrigo sino que se le agregan ciertas características, y así esta IMAGEN llevará a una materialización de la misma. La permanencia o cambio de esta imagen, están condicionados a que una clase o grupo social la consideren como: el estereotipo de una determinada relación, de acuerdo a ciertos intereses que la producen, es así, porque la vivienda siempre ha ejercido una gran influencia en la consolidación de una clase social.

Y la materialización de la IMAGEN va a ser, simplemente, la posible, aludiendo a una realidad.

### I.2.2.8. COMO LUGAR O TERRITORIO

Cuando la imagen se concreta en el espacio y en el tiempo se marca un límite creando un LUGAR para vivir, implicando una construcción socio-física, dándose simultáneamente la socialización del espacio individual y la del espacio social.

El lugar seleccionado conjuntará un sentido de territorialidad, de dominio y de propiedad, se materializa el deseo de protección y aislamiento, de identificación y afirmación de todo individuo, separándolo de la sociedad y al mismo tiempo uniéndolo a ella.

La intención primordial del concepto de lugar es el "estar dentro" el de "habitar", así la vivienda representa el hecho de fijarse al suelo, de arraigarse, vivir en un determinado lugar, inherentes a las características históricas.

### I.2.2.9. COMO IDEOLOGIA

La VIVIENDA REAL y la VIVIENDA IMAGINARIA, es también otro concepto del que se desprende que existe una ideología (conjunto de ideas que tiene un individuo respecto a su vivienda), al mismo tiempo se requieren de las instancias inconscientes que necesitan ser descubiertas en el proceso de elaboración para poder determinar su realidad en todos sus planos y dimensiones. Esta ideología no se basa en el contenido de una imagen, sino en la manera de expresarla, llegando a una producción ideologizada, convirtiendo al Arquitecto en un reproductor de normas, de modelos sociales de valor. Así, la vivienda como marco de la vida social, contribuye a perpetuar -- las normas del sistema de producción mediante una serie de modalidades específicas de la vida cotidiana.

### I.2.2.10 COMO VIDA COTIDIANA

Se desarrolla dentro de la vivienda, que es la expresión material de un sistema de hábitos y un uso específico de ella, y de los objetos que contiene.

La vida cotidiana se podría definir como: conjunto de actividades productivas, - existenciales y de interacción social que conforman, estructuran y fundamentan la - existencia de un individuo, -matizadas por su extracción social y su particularidad que le arman y capacitan para conseguir y reproducir una concepción del mundo.

### I.2.2.11 COMO SIMBOLO

La vivienda también es un SIMBOLO, en ella se proyectan aspectos de objetos culturales básicos, para una forma de vida o una forma de habitar que es resultado de haber aprendido el valor simbólico convencional de las cosas, porque no son percibidas en una forma neutral. Sino que se ajusta a cierto orden establecida. (agresivo, prepotente, etc.)

Es un producto cultural al cual se le atribuye una coherencia estructural, resultado de su pertenencia a una estructura significativa, hacia la cual tienden el pensamiento, la afectividad y el comportamiento, de los individuos de un grupo social, - inculcándose en un proceso más o menos dinámico en la medida que forman parte de una tradición.

Así, a partir de un contexto ideológico se concibe la FORMA de la vivienda, determinando ciertas características: dimensiones, colores, texturas, relaciones espaciales, etc., limitando un espacio interior de un exterior con elementos simbólicos como: un muro, una puerta, un techo, formando una envolvente, una protección, convirtiéndose en algo cálido.

#### I.2.2.12 COMO SEDE DE LA FAMILIA

En los usos particulares se expresan los intereses, los fines, los sistemas valores, la ideología de integraciones determinadas.

Los individuos aprenden a apropiarse de los sistemas de usos de la vivienda, y al mismo tiempo aprenden a conservarse a sí mismos dentro de determinadas expectativas de comportamiento, reproduciendo, implícitamente un orden social determinado, en un contexto más amplio, la vivienda está determinada por el ordenamiento, permite a la sociedad conservarse y reproducirse y para conseguirlo, cuenta con INSTITUCIONES.

En el contexto de estas instituciones se desempeñan determinados "papeles", que definen y constituyen las actividades que se desarrollan en la vida cotidiana, permitiendo a éstas instituciones controlar y prever todos los comportamientos, estos son valores socialmente y al desviarse se le considera como deformación de la realidad llamándosele depravación moral, enfermedad mental o ignorancia.

La familia es la unidad social y demográfica básica en la mayor parte de las sociedades, constituyendo una institución que además de satisfacer las necesidades primarias, también lo hace con otro tipo de necesidades derivadas tales como: la educación, la vida privada y la monogamia formal. Desde el punto de vista político, la familia es indispensable para reproducir en su seno las pautas de comportamiento - aceptables para el Estado.

Por esto, la vivienda se considera como "sede de la familia" y en términos de diseño, su configuración obedece a la materialización de un código de costumbres y reglamentos que establece límites especiales, delineando su buen funcionamiento, relacionado con el orden social, institucionalizado así NORMAS, que configuran la concepción del mundo.

La vivienda posee una dualidad, porque es sede total de una institución pero al mismo tiempo es complementada por la escuela, iglesia o el lugar de trabajo.

Con todo este marco, la vivienda no solo es el resultado de satisfacer las necesidades básicas del hombre, reconociéndolo como objeto útil, sino que connota determinadas interpretaciones que conllevan juicios de valor y que refieren a clases.

Gracias a este análisis se llega a las siguientes conclusiones:

- Es necesaria la planeación adecuada de la construcción de vivienda;
- Por la naturaleza por la que fue constituido el Municipio de Cuautitlán Izcalli, se deberá recurrir a realizar dicha planeación en áreas de crecimiento destinadas al desarrollo habitacional;

- Se seguirán los objetivos que marca el Plan Estratégico en cuanto a vivienda y;
- La necesidad de satisfacer la demanda en el Municipio queda señalada en el cálculo que se llevó a cabo anteriormente.

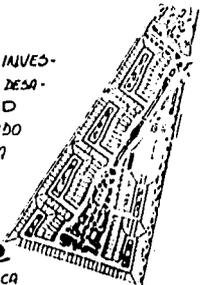
# 1. DEFINICION

## DEL TEMA

EN BASE A ESTUDIOS INVE-  
STIGADOS SE OPTO POR DESA-  
RROLLAR UNA UNIDAD  
HABITACIONAL, DEDIDO  
A QUE EL PROBLEMA DE LA  
VIVIENDA ES UNO DE LOS  
MAS COMPLEJOS QUE  
AFECTA A NUESTRO PAIS

## DEL LUGAR

ESTA PROPUESTA SE VENIA  
EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.



# 2. FUNDAMENTACION

## DEFICIT

### FUENTE OFICIAL

ESTE MUNICIPIO SE CONSTITUYO CON EL FIN DE  
SATISFACER LA DEMANDA DE VIVIENDA EN LA ZMCM.

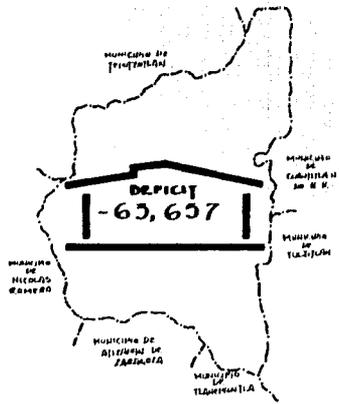
"... PRIMERO ANTE ORGANISMOS PUBLICOS RELACIONADOS CON  
LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL Y LOS  
SERVICIOS SOCIALES, LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS..."

NOTA: PARA ESTIMACION DEL CENTRO DE POBLACION DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZ.

### CALCULO DEL DEFICIT

EL DEFICIT ACTUAL DE VIVIENDA EN EL MUNI-  
CIPAL SEGUN CALCULOS REALIZADOS ES DE:  
63,657 VIVIENDAS.

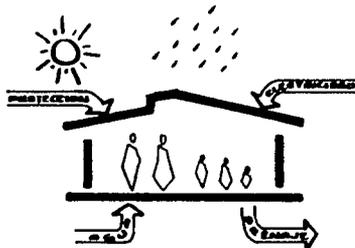
NOTA: CALIDAD PROPIOS, MEJORAMIENTO DE CALIDAD



## IMPORTANCIA

"DERECHO NATURAL Y SOCIAL DEL HOMBRE "

RADICA, EN QUE EL HOMBRE EN LA BUS-  
QUEDA DE UN TECHO, EJERCE UNO DE SUS  
PRIMEROS DERECHOS NATURALES Y SOCIALES.  
ASI LA VIVIENDA LLEGA A SER UNO DE  
LOS SATISFACTORES BASICOS DEL HOM-  
BRE Y POR LO TANTO, DE LA FAMILIA;  
ES AHI DONDE SE REPRODUCE LA FUERZA  
DE TRABAJO DE LA POBLACION, CONVIRTIEN-  
DOSE EN UN FACTOR DETERMINANTE EN  
LA ELEVACION DE LA CALIDAD DE VIDA  
DEL HOMBRE.



"MINIMO DE VIVIENDA "

UNA VIVIENDA MINIMA DEBE RES-  
PONDER AL CONJUNTO DE CONDICIONES MC.  
DIAS DE :

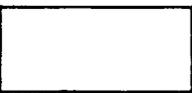
- HABITABILIDAD ;
- ESTABILIDAD Y
- SERVICIOS :
  - : AGUA
  - : DRENAJE
  - : ELECTRICIDAD

LA CARENCIA DE ESTOS FACTORES CONS-  
TITUYEN UNA FUENTE IMPORTANTE DE  
ENFERMEDADES ATENTANDO CONTRA EL  
BIENESTAR DEL HOMBRE.



DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

ENEP ACATLAN  
UNAM



TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA



## BIBLIOGRAFIA

COPLAMAR "NECESIDADES ESENCIALES EN MEXICO". Vivienda.  
Tomo 3. Ed. Siglo XXI. México. 1982.

ONU "METODOS PARA CALCULAR LAS NECESIDADES DE HABITACION".  
Serie F. No. 12. Estudios de Métodos.

ORTIZ, Víctor Manuel. "LA CASA, UNA APROXIMACION". U.A.M. - Xochimilco.  
México. 1984.

PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLAN IZCALLI.  
Gobierno del Estado de México. México. 1985.

PRADILLA, Emilio. Revista de Autogobierno No. 7. Jul-Ago.  
UNAM. México. 1977.

PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA. SAHOP. México. 1981.

X CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA DEL ESTADO DE MEXICO.

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

## II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

## IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
  - V. ANALISIS DEL TERRENO
  - VI. ZONIFICACION
  - VII. LOTIFICACION
  - VIII. VIALIDAD
  - IX. EQUIPAMIENTO
  - X. REDES
  - XI. MOBILIARIO URBANO
  - XII. SEÑALAMIENTO
  - XIII. PAVIMENTOS
  - XIV. IMAGEN URBANA
- ANEXO TEORICO-METODOLOGICO
- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
  - (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
  - I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
  - III.1. MARCO LEGAL
  - IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

## II. UBICACION DEL TEMA

### II.1. ANTECEDENTES

- II.1.1. CONSTITUCION DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI
- II.1.2. DECRETO
- II.1.3. OBJETIVOS

### II.2. MEDIO FISICO NATURAL

- II.2.1. UBICACION
- II.2.2. CLIMA
- II.2.3. AGUA
- II.2.4. SUELO
- II.2.5. RELIEVE
- II.2.6. VEGETACION
- II.2.7. CONCLUSION

### II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL

- II.3.1. ESTRUCTURA URBANA
- II.3.2. INFRAESTRUCTURA
- II.3.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE
- II.3.4. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
- II.3.5. INDUSTRIA
- II.3.6. VIVIENDA
- II.3.6.1. FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES
- II.3.7. USOS DEL SUELO

### II.4. MEDIO SOCIAL

- II.4.1. ASPECTOS DEMOGRAFICOS
- II.4.1.1. CRECIMIENTO DE LA POBLACION
- II.4.1.2. NATALIDAD Y MORTALIDAD
- II.4.1.3. EDAD Y SEXO
- II.4.1.4. NUMERO DE FAMILIAS Y MIEMBROS POR FAMILIA
- II.4.1.5. PROYECCIONES
- II.4.1.6. DENSIDADES
- II.4.2. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS
- II.4.2.1. P. E. F.
- II.4.2.1.1. LUGAR DE TRABAJO
- II.4.2.1.2. NIVEL DE INGRESOS

L A M I N A 2

BIBLIOGRAFIA

\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

## II. UBICACION DEL TEMA

### II.1. ANTECEDENTES

La vivienda debe estar en armonía con el medio ambiente natural y social de cada región, es decir, ser reflejo de los recursos materiales y técnicos disponibles y accesibles para la mayoría, al mismo tiempo, ser acorde con las condiciones climáticas, topográficas, hidrológicas, etc., prevalentes y responder a las expectativas que los costumbres y los patrones culturales locales establecen, de esta forma es necesario un estudio de los elementos que conforman tanto el medio físico natural como el medio físico artificial para lograr una planeación, ya que el suelo es un recurso natural limitado, el cual debe satisfacer múltiples necesidades.

#### II.1.1. CONSTITUCION DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI

Durante los años 60's se llevaron a cabo estudios y análisis urbano-regionales, con los cuales se obtuvieron 27 decretos presidenciales de expropiación (de una superficie superior a los 6 mil hectáreas).

La mayor parte de esta área fué destinada a la regularización de tenencia de la tierra, con esto se logró una reserva territorial para desarrollos urbanos, cuyos ejemplos más sobresalientes son: CUAUTITLAN IZCALLI y el Parque Metropolitano de Naucalpan. (1) Con esta política se dió respuesta a las necesidades de áreas para uso habitacional dentro de la zona Metropolitana de la Ciudad de México, constituyéndose de esta forma el Municipio de CUAUTITLAN IZCALLI.

(1) AURIS. "LA VIVIENDA. EXPERIENCIAS  
EN EL ESTADO DE MEXICO".  
EDO. DE MEXICO. 1985.

## II.1.2. DECRETO

El 22 de junio de 1973 se constituyó el Municipio de Cuautitlán Izcalli (Art. 19 -- del decreto N° 50 de la H. XLV Legislatura), con áreas de los Municipios de Cuautitlán de Romero Rubio, Tepetzotlán, quedando la cabecera Municipal en Cuautitlán Izcalli con categoría política de ciudad. Siendo su superficie de 11,952 ha. y su población de 35 mil habitantes.

## II.1.3. OBJETIVOS

1. El Plan de Centro de Población Estratégico de Cuautitlán Izcalli, señala lo siguiente:

"Con objeto de dar alojamiento adecuado a parte sustancial al incremento de población del Estado en el Valle de México, la ciudad de Cuautitlán Izcalli fué concebida en cuanto a su estructura física, con usos del suelo y estratificación de la actividad económica, para alcanzar un alto grado de autosuficiencia que permita reducir el congestionamiento en el área metropolitana de la ciudad de México. Con esta acción el Gobierno del Estado de México ha contribuido con la política que en materia de poblamiento ha tenido a bien dictar el Gobierno de la República".

2. El Centro de Población de Cuautitlán Izcalli se encuentra comprendido en el sistema Intermunicipal del Valle Cuautitlán - Texcoco como Centro de Servicios Regionales, (que equivale según la clasificación Nacional de sistema de ciudades o Nivel Intermedio) para apoyar a las localidades de Huehuetoca, Coyotepec, Igloayucan, Melchor Ocampo, Tultepec y Tepetzotlán.

## II.2. MEDIO FISICO NATURAL

### MUNICIPIO

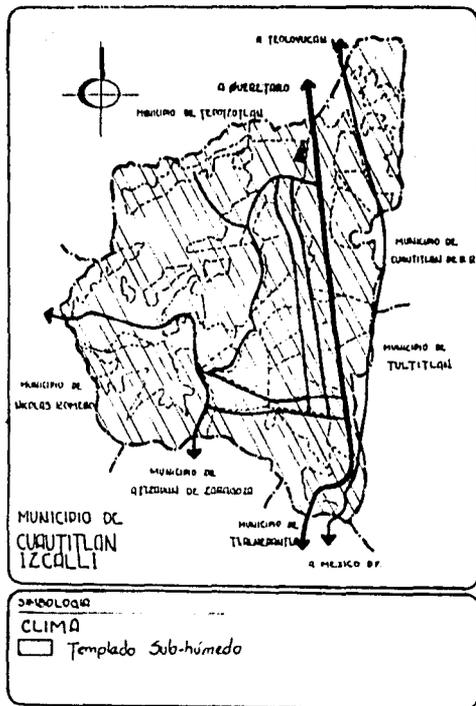
#### II.2.1. UBICACION

Se ubica en la porción Centro-Oeste del Estado de México. Su cabecera Municipal se localiza a 19º 43'46" de latitud Norte y a 99º 17'25" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. La altitud media es de 2,300 m. sobre el Nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 11,952, ha ocupado el octavo lugar entre los 17 Municipios Conurbados. Limita al Norte con Tepetzotlán y Teoloyucan; al Sur con Planepantla y Atizapán de Zaragoza; al Este con Cuautitlán y Tultitlán, y al Oeste con Tepetzotlán y Nicolás Romero.

### TERRENO

Se encuentra al Norte del Municipio, al lado Oeste de la autopista México-Querétaro. Limita al Norte con la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (Parque Cuatro Milpas) y con un Parque Urbano, al Oeste y Sur se localizan edificios autorizados para uso habitacional de alta densidad, y al Este se asienta un fraccionamiento habitacional de densidad media. Tiene una extensión de 100,208.35 m<sup>2</sup> aproximadamente.

## II.2.2. CLIMA



## MUNICIPIO

Su temperatura máxima es de 27.80°C, mínima de 10°C y una media anual de 15°C.

Los vientos que se registran tienen una dirección Oeste y Sureste con una velocidad de 0.3 a 1.5 m/seg.

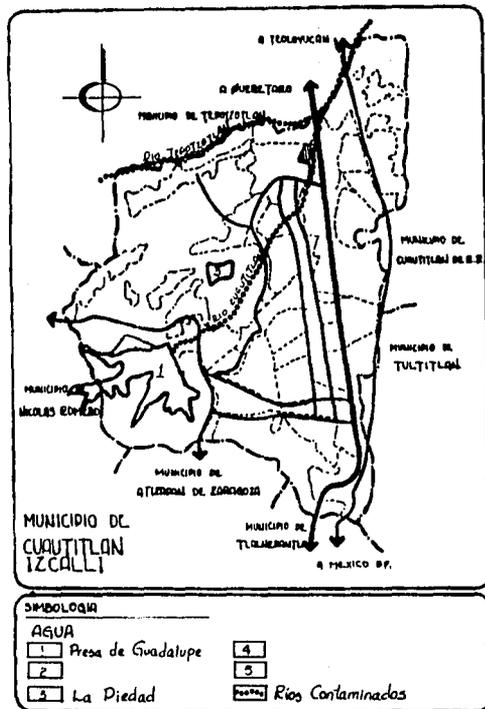
Tiene una precipitación pluvial promedio anual de 625 a 725 mm, concentrándose en los meses de junio a septiembre y se registran heladas de octubre a mayo.

Según estas características se clasifica como un clima templado subhúmedo, el cual es propicio para el desarrollo urbano; ofreciendo una amplia gama de aprovechamiento del suelo.

## TERRENO

Las características climáticas son las mismas que prevalecen en el Municipio, no existiendo elementos naturales o artificiales que alteren el microclima del lugar.

## II.2.3. AGUA



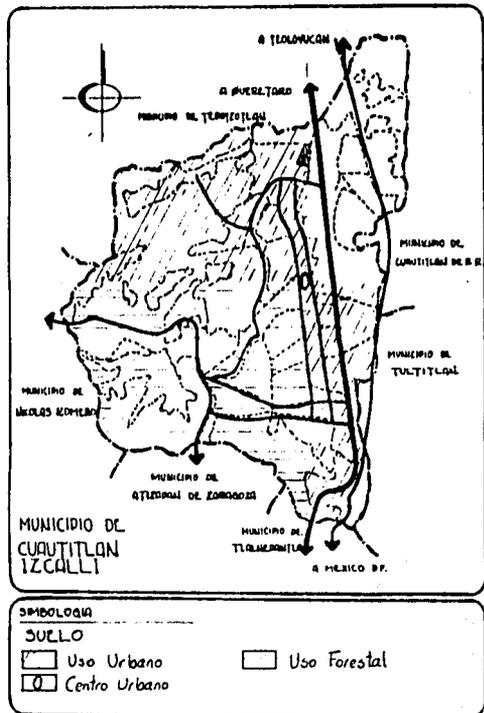
### MUNICIPIO

El río Cuautitlán constituye la corriente superficial más importante atravesando el Municipio en una extensión de 40 km. Otros elementos hidrológicos importantes son las presas: Guadalupe, El Angulo, La Piedad, El Muerto y la Laguna. La de mayor relevancia es la primera localizada al 50 del Municipio a una altura de 2,300 m.s.n.m. con una capacidad de 57 millones de m<sup>3</sup> y su finalidad es el riego. Sin embargo, la presa no se encuentra en óptimas condiciones debido a que en ella se descargan desechos orgánicos y basura de ríos provenientes de el Municipio de Nicolás Romero y por los fraccionamientos asentados a su alrededor. Así concentra una fuerte cantidad de materia orgánica y nutrientes que se manifiestan con la aparición de alg leza acuática (lirios) deteriorando la ecología del lugar.

### TERRENO

En sus bordes existen corrientes de agua de pequeña dimensión, ya que anteriormente era zona agrícola; en un extremo se encuentra una pequeña represa que actualmente no funciona. En su lado Noroeste corre el río Cuautitlán, separando al terreno de éste una vialidad aún no bien definida pero que sin embargo, circula de Norte a Sur. Este río es la corriente más importante del Municipio, pero lamentablemente está contaminado al igual que el río Tepetzotlán que corre al Norte del terreno sin llegar a colindar con él.

## II.2.4. SUELO



## MUNICIPIO

De acuerdo a las características del suelo, las áreas más aptas para la agricultura de riego es la ubicada al Noreste de la localidad, en tanto que las zonas ubicadas al Oeste, Noroeste y Sureste son más aptas, ya sea para uso pecuario o urbano, y la que se localiza al Suroeste del centro de población para uso forestal.

## TERRENO

Se encuentra dentro de la zona Noroeste que es apta para uso urbano, según el plano de usos del suelo del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio.

## II.2.5. RELIEVE

### MUNICIPIO

El área en que se encuentra el centro de población es una provincia fisiográfica -- del eje Neovolcánico; región de lomerío suave, con pequeños valles. Se ubica en -- una enorme llanura entre los 2250 y 2350 m.s.n.m. decreciendo con pendientes máxi-- mas de 15% en la zona de serranía y de menos del 5% en las planicies, únicamente so-- bresale el cerro de Santa María de Guadalupe.

Debido a que el centro de población se ubica en una llanura, se considera que no -- hay problema por áreas sombrías o alteraciones en su microclima, no encontrándose -- áreas desfavorecidas por asoleamiento.

Cabe destacar que ciertas áreas que tienen una pendiente de 5% al 15% ó más se en-- cuentran dentro de las Reservas Ecológicas, por lo que no es posible planear un de-- sarrollo urbano en dichas áreas.

### TERRENO

Se encuentra dentro de una zona que tiene pendientes del 0% al 5%, por lo que, posi-- blemente haya áreas de encharcamiento.



ZONA 3 evitará la conurbación con Atizapán de Zaragoza, los Cerros Sultepec y La --  
Quebrada, que al ser reforestados evitarán la erosión de la zona.

#### TERRENO

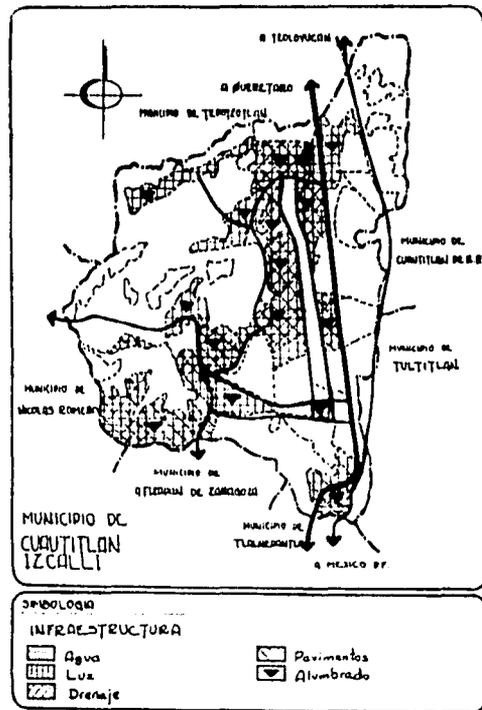
La vegetación predominante que lo rodea es esencialmente pastizal, también existen árboles de tamaño considerable (piules y fresnos) de difícil sustitución y a las orillas del río Cuautitlán existen otros de gran altura (eucaliptos y fresnos) que forman una barrera natural.

## II.2.7. CONCLUSION

De acuerdo a las características climáticas, hidrográficas, de suelo, relieve y vegetación del terreno, permiten considerarlo como un sitio adecuado para el planeamiento de vivienda; debido a esto se determinó que este lugar es viable para desarrollar el proyecto propuesto en él.



## II.3.2. INFRAESTRUCTURA



## MUNICIPIO

La red de agua potable cubre el 84.72% junto con los equipos de abastecimiento, el servicio es administrado por la Comisión de Aguas y Saneamiento (CEAS) y por la Comisión de Aguas del Valle de México (CAVM), que en conjunto proporcionan 506 litros por segundo (31.2% por CEAS y 68.8% por CAVM).

El servicio de drenaje y alcantarillado cubre el 65.73% del Municipio. Aproximadamente el 87% del total de descargas tanto sanitarias como industriales van al emisor poniente y el resto desagua en tierras de cultivo, presas y en los ríos de Cuautitlán y Tepetztlán, sin ningún tratamiento. Los fraccionamientos aledaños a la presa de Guadalupe descargan sus desechos hacia ella. De esta forma dichos cuerpos de agua se encuentran altamente contaminados. El servicio de alcantarillado es deficiente, pues los colectores primarios no cubren las necesidades del Municipio, sobre todo en la época de lluvias.

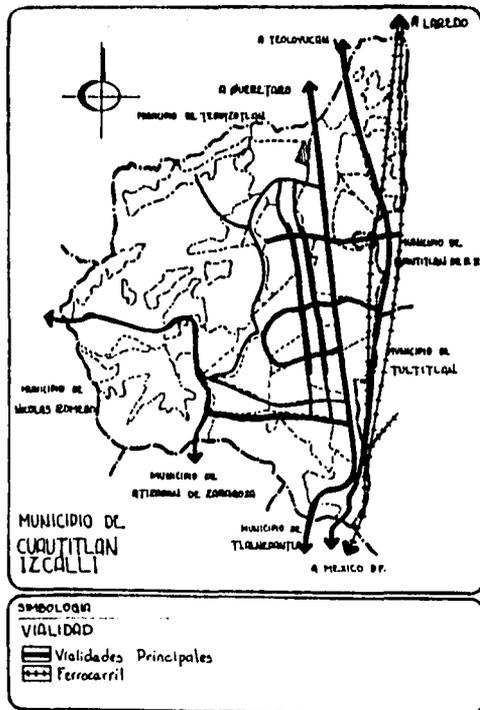
El alumbrado público tiene una cobertura del 70%, las zonas deficitarias son los pueblos antiguos que han pasado a formar parte de la mancha urbana. El servicio de electricidad se encuentra cubierto casi en su totalidad.

El servicio de telégrafo se encuentra en la cabecera Municipal, al igual que el correo.

## TERRENO

Cuenta con red de agua potable, servicio de drenaje y energía eléctrica.

### II.3.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE



#### MUNICIPIO

Se comunica regionalmente por la autopista México-Querétaro que la cruza de Norte a Sur. Al poniente y paralela a ésta se encuentra el par vial formado por las avenidas Jorge Jiménez Cantú y Quetzalcóatl, que contienen el corredor urbano y de Oriente a Poniente van las avenidas: Chalma, Huizquilucan, Teotihuacan, Tenango del Valle e Hidalgo, todas con pavimento de asfalto en buen estado, como así también lo están la mayoría de las vías secundarias.

Los principales accesos a Cuautitlán Izcalli son los entronques de la autopista -- México-Querétaro con las avenidas: Asociación Nacional Industrial del Estado de -- México, Huizquilucan, Chalma, Hueluetoca y Tenango del Valle.

El transporte lo cubren varias rutas de autobuses, tanto Municipal como Particular y es deficitario debido entre otras causas, a que las rutas no intercomunican a toda la zona, al alto costo del pasaje y al insuficiente número de unidades que prestan el servicio, mismo que se dá con intervalos muy largos entre corrida y corrida. También se cuenta con taxis y colectivos. En rutas de ferrocarril sobresalen las de México-Querétaro-Monterrey.

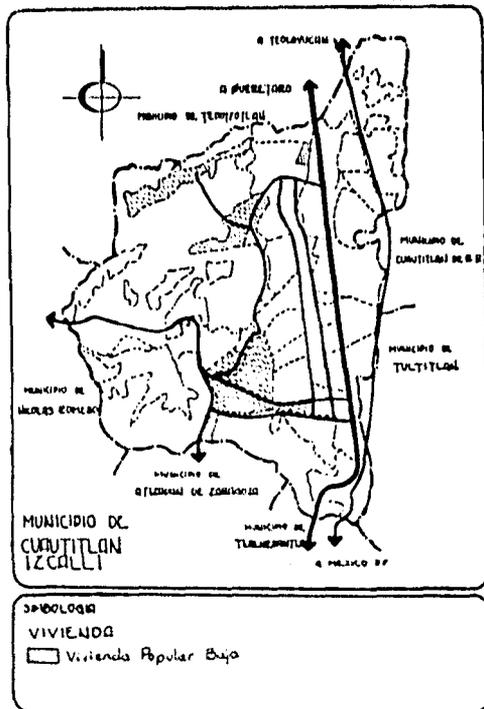
#### TERRENO

A lo largo del lado Este del terreno corre una vialidad que se encuentra mal pavimentada, y no hay paradas de transporte definidas, por esta vía 5 km. se llega a la autopista México-Querétaro.





## II.3.6. VIVIENDA



La siguiente clasificación corresponde a las características de la vivienda vista desde el punto de vista general dentro del Municipio, después de esta descripción no presenta otra, donde se podrá observar la situación que priva en los fraccionamientos habitacionales.

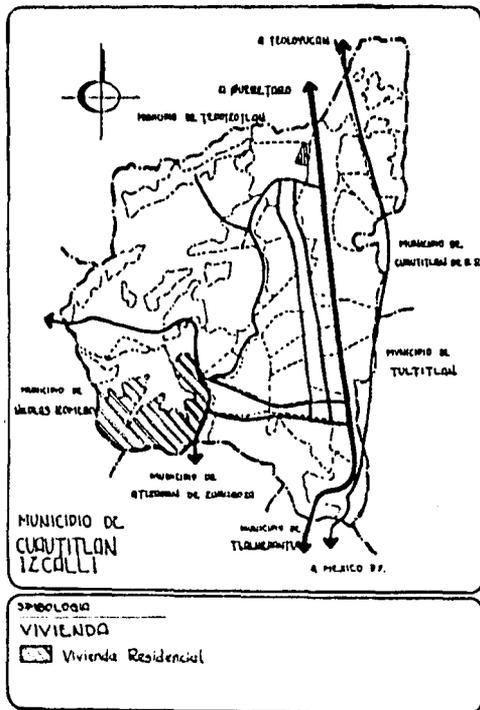
### CLASIFICACION:

- Popular Baja:

### CARACTERISTICAS:

- Esta vivienda se considera en proceso de regularización o es irregular en cuanto a la tenencia del suelo;
- Construida con materiales perecederos;
- Servicios de infraestructura deficientes;
- Habitada por población de ingresos menores al salario mínimo;
- En este tipo de vivienda se aloja el 39% de la población total;
- En esta clasificación se encuentran los siguientes asentamientos: Buenavista, Believista, Jiménez Centú, Luis Echeverría, Malón Oriente, La Xyite / 3 de mayo.





- Se sitúa aproximadamente el 2.26% del total de la población;
- Entre ellos se encuentran: Bosques del Lago, Lago de Guadalupe y Club de Golf.

II.3.6.1. FRACCIONAMIENTOS  
HABITACIONALES

Una de las características fundamentales del crecimiento urbano en el Municipio ha sido la promoción de fraccionamientos privados o institucionales.

Desde el punto de vista económico, jurídico y administrativo, se clasifican 22 fraccionamientos encontrándose en las siguientes condiciones:

- Popular: Suman 8,892 lotes distribuidas en 4 fraccionamientos (Bosques de la Hacienda; La Quebrada 18., 28., 38 y 48 sección; Los Cuartillos e Infonavit Norte), contando con un área lotificada de 152.4 ha. y una total de 233.0 ha. con una donación de 22.7 ha., es decir, el 14.92% del área lotificada y el 9.75% del total.
  
- Medio: Son 27,166 lotes contenidos en 14 fraccionamientos (Bosques del Alba; Arcos del Alba; Arcos de la Hacienda; Valle de la Hacienda; Los Parques; Valle de los Ensueños; José Ma. Morelos; Colina del Lago; Jardines del Alba; Rincón Colonial; Cumbreña; La Luz y Atlanta) en un área lotificada de 349.1 ha. y 666.3 ha., como total 49.7 ha. de donación el 12.6% con respecto al área lotificada y el 7.46% del total.

- Residencial:

Cuenta con 7,251 lotes en 4 fraccionamientos (Bosques del Lago 1ª, 2ª y 3ª sección; Villas Turísticas; Lago de Guadalupe y Club de Golf) se acientan en un área de 409.4 ha., 774.2 ha. como total y de donación 69.5 ha. el 16.98% del área lotificada y el 8.98% de la total.

En las tres clasificaciones se consideran tanto en el área lotificada como en la de donación las áreas ocupadas y las de reserva.

Existen fraccionamientos asentados en zonas industriales como el caso del Parque Industrial Cuamantla o Loma Bonita, dándose un incompatible uso del suelo en el crecimiento urbano del Municipio.

Al mismo tiempo, hay fraccionamientos que alteran su entorno, ya que se encuentran dentro del sistema ecológico no contribuyendo a su conservación, sino por el contrario la contaminan y erosionan.

TERRENO

Lo circundan lotes autorizados para fraccionamientos de uso habitacional de alta densidad. Existe al Este un fraccionamiento ya asentado de densidad media y en él habita población de un estrato social medio.



Existen 115.79 ha. de lotes baldíos en el área urbana y 540 ha. de suelos autorizados sin desarrollar, que según el Plan del Centro de Población se destinarán primordialmente a vivienda y servicios.

#### TERRENO

Se encuentra dentro del uso urbano del área de reserva para fraccionamiento autorizados, considerando una densidad alta (+250 hab/ha.). Albergando a 2,125 habitantes en 386 viviendas aproximadamente. De acuerdo al Reglamento de Fraccionamientos, contará con un Jardín de Niños, una Primaria, Comercios y Juegos Infantiles.

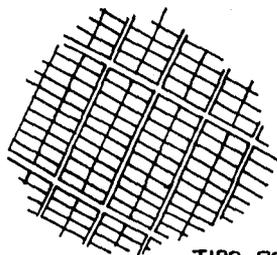
El área total es de 92,000 m<sup>2</sup> con un área de restricción de 7,200 m<sup>2</sup> y un área vendible de 85,000 m<sup>2</sup>.

#### II.4. MEDIO SOCIAL

La vivienda representa un signo externo inequívoco del nivel de desarrollo de un grupo social y se identifica estrechamente con el patrimonio familiar, con el prestigio personal del ocupante y con su seguridad.

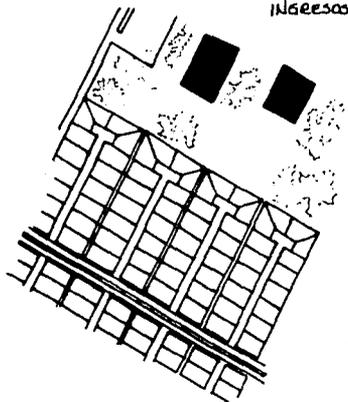
La característica distintiva es considerar el ingreso como instrumento determinante del ordenamiento, y elemento vincular de la política habitacional.

Es por esto necesario realizar un estudio del Medio Social del Municipio, para conocer su población en cuanto a su crecimiento, edad y sexo, número y tamaño de familias, P.E.A. etc., que a continuación se describen.



TIPO POPULAR

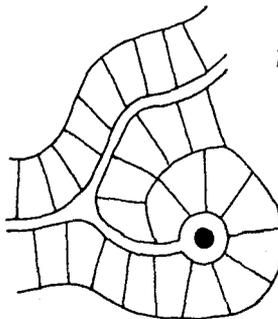
INGRESOS BAJOS



SE PUEDEN PRESENTAR  
LOS SIGUIENTES CASOS

TIPO MEDIO

INGRESOS MEDIOS



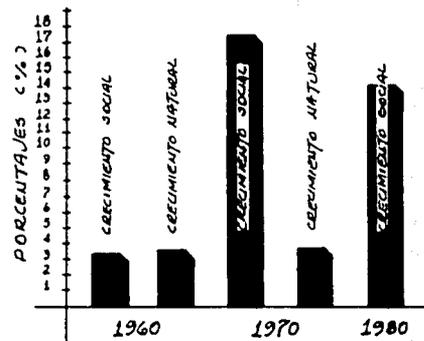
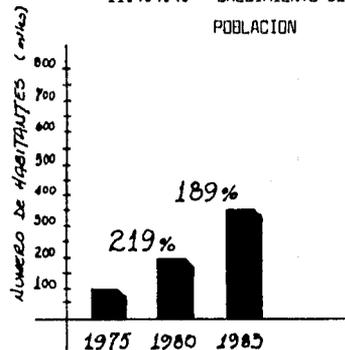
DESARROLLO RESIDENCIAL

INGRESOS ALTOS

## II.4.1. ASPECTOS DEMOGRAFICOS

### MUNICIPIO

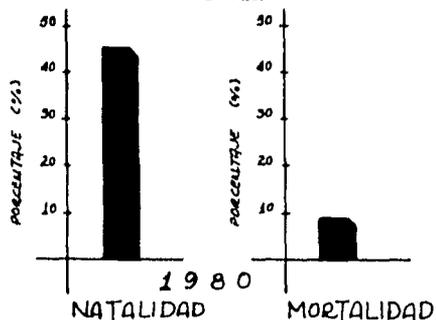
#### II.4.1.1. CRECIMIENTO DE LA POBLACION



A dos años de su fundación albergaba a 90,000 habitantes, en 1980 a 197,800 habitantes con un incremento del 219%; en 1983 la población ascendía a 335,000 habts., con un incremento del 189% en relación a 1960, observándose un acelerado crecimiento poblacional.

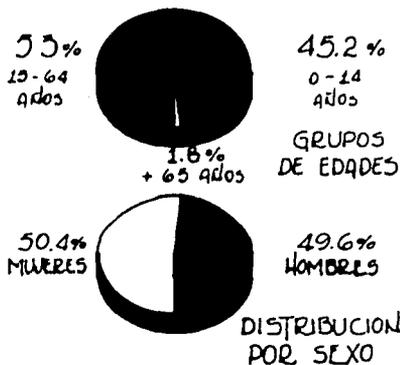
La tasa de crecimiento en el período de 1950-1960 fué de 3.2% y en los años setenta de 17.3%. El crecimiento anual para este período fué de 9.9%; su tasa de crecimiento natural fué de 3.2 y 3.5%; su tasa de crecimiento social llegó a casi el 14% entre 1970 y 1980, explicándose su alto nivel de crecimiento que por otro lado si se mantiene arriba de 17.0% duplicaría su población en sólo cuatro años.

### II.4.1.2. NATALIDAD Y MORTALIDAD



Como resultado de su alta natalidad (43.4%) y una mortalidad en descenso (8.1%), la población ha experimentado un proceso de rejuvenecimiento.

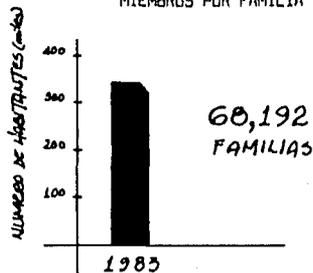
### II.4.1.3. EDAD Y SEXO



En 1980 la población de 0 a 14 años fué el 45.2% del total, de 15 a 64 años fué el 53% y el grupo de más de 65 años el 1.8%. Cabe resaltar que la población es eminentemente joven.

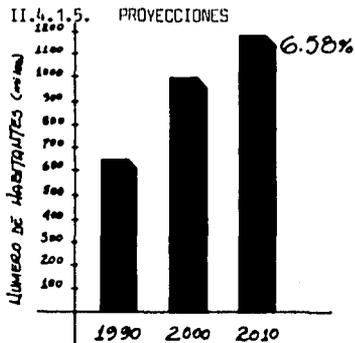
Las mujeres constituyeron el 50.4% y los hombres el 49.6% del total de la población, observándose un equilibrio en cuanto a la distribución por sexos.

II.4.1.4. NUMERO DE FAMILIAS Y MIEMBROS POR FAMILIA



En 1983 había 335,000 habitantes, conformando 60,192 familias con rangos de 4.5 al 9.9 miembros por familia, siendo el promedio 5.5.

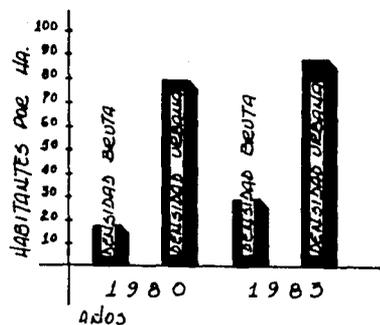
5.5 MIEMBROS POR FAMILIA



Se estima que para 1990 se concentren 629,509 habitantes; para el año 2000 ----- 1,022,315 y para el 2010, 1,183,706. Con un crecimiento proyectado de 1990 al 2010 del 6.58%.

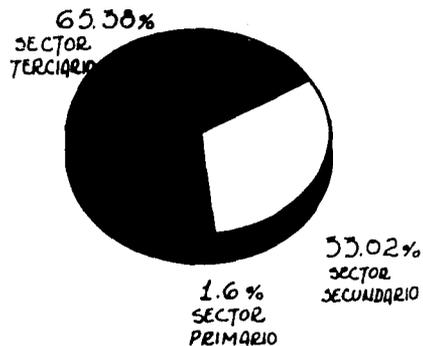
#### II.4.1.6. DENSIDADES

Para 1980 existía una densidad bruta de 16.75 hab/ha. y una urbana de 77.35 hab/ha. En 1983 la densidad neta de 163.49 hab/ha., urbana de 86.20 hab/ha. y una bruta de 28.02 hab/ha., que para 1989 se estima en 55.01 hab/ha.



## II.4.2. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

### II.4.2.1. P.E.A.

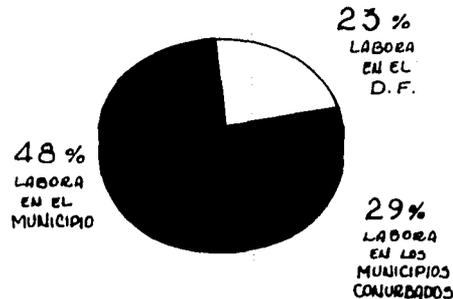


DISTRIBUCION  
DE LA  
P. E. A.

La P.E.A. signific6 el 25.02% (83,817 habitantes) de la poblaci6n total en el a6o de 1983, del cual 16% (1,341 habitantes) trabajaba en el sector primario; 33.02% -- (27,676 habitantes) en el sector secundario y el 65.38% (54,799 habitantes), en el sector terciario.

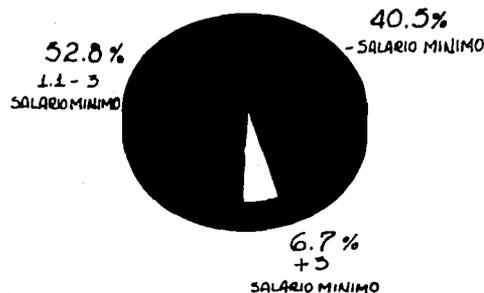
Experimentando un decremento del 6.1% al 1.6% que se di6 de 1975 a 1983, sin embargo, se increment6 el sector terciario del 60.9% en 1975 al 65.38% en 1983, en cuanto a industria se present6 un incremento constante.

II.4.2.1.1. LUGAR DE TRABAJO



El 48% (40,232 habitantes) del total de la P.E.A. labora en el Municipio 23% ---- (19,280 habitantes) trabaja en el Distrito Federal y el 29% (24,305 habitantes) en los Municipios conurbados del Estado de México.

II.4.2.1.2. NIVEL DE INGRESOS



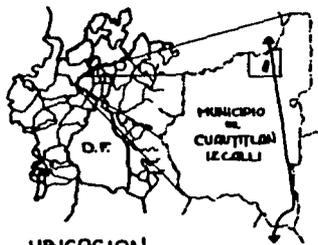
Para 1983 el 40.5% (33,945 habitantes) de la P.E.A. percibían menos del salario mínimo; el 52.8% (44,255 habitantes) de 1.1 a 3 veces y 6.7% (5,616 habitantes) más del triple.

Se considera que 40.5% de la población que trabaja tiene un ingreso menor al salario mínimo y la calidad de vida de 40% de la población es baja.

TERRENO:

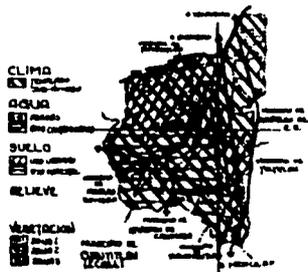
Tomando en cuenta las características demográficas y socioeconómicas de la población que rodean el terreno, se plantea que el desarrollo habitacional sea un fraccionamiento para la población "POPULAR MEDIA", la cual percibe de 3 a 5 veces el salario mínimo que representa más del 50% de la P.E.A. del Municipio.

# 1. CON RESPECTO AL MEDIO FISICO ANTECEDENTES



UBICACION

## M.F. NATURAL



## M.F. ARTIFICIAL

### ESTRUCTURA URBANA

- USOS DEL SUELO
  - Centro Urbano
  - Comercio Int.
  - Comercio Ex.
  - Industria
  - Almacén
  - Almacén de dep.
- VIAJERO
  - Estación
  - Est. de pasajeros
- USOS DEL SUELO
  - Mal Riego
  - Agricultura
  - Pastoreo
  - Pradera Cult.
- LIMITES
  - Zona Urbana
  - Zona Rural



## TERRENO

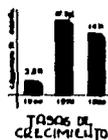
Plano para el Gobierno de Fomento Agrario Autorizado Area Urbana en el Municipio.

Terreno en Estado



# 2. MEDIO SOCIAL

## CRECIMIENTO DE LA POBLACION



5.5  
MIEMBROS POR FAMILIA



## TERRENO

Tipo de Usos: "POPULAR MEDIO" (80% sobre el terreno plano)

Terreno en Estado



UBICACION DEL TEMA

ENEP ACATLAN  
UNAM

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

2

## BIBLIOGRAFIA

ATLAS DE LA CIUDAD DE MEXICO. "MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI".  
Cáp. 7. D.D.F. - Colegio de México - ENEP - Acatlán. México. 1988.

AURIS. "LA VIVIENDA, EXPERIENCIAS EN EL ESTADO DE MEXICO".  
Edo. de México. 1985.

PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLAN IZCALLI.  
Gobierno del Estado de México. México. 1985.

PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA. SAHOP. 1981.

SECRETARIA DE GOBERNACION Y GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO.  
"LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO". Col. Enciclopedia de los  
Municipios de México. 1ra. Ed. México. 1988.

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

## II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

## IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VII. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

### \* ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.1.1. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS CENTROS DE POBLACION

- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

TITULO PRIMERO  
DISPOSICIONES GENERALES  
CAPITULO I

TITULO QUINTO  
DISPOSICIONES GENERALES  
PROYECTO ARQUITECTONICO  
CAPITULO I

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO  
ARQUITECTONICO

CAPITULO II

REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y  
FUNCIONAMIENTO

CAPITULO III REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS  
Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

III.3.1. OBLIGATORIAS

III.3.1.1. ASOLEAMIENTO A BAJAS  
DENSIDADES

III.3.1.2. REDUCCION DE INTENSIDAD 7.5

III.3.1.3. AREAS LIBRES DE CONSTRUCCION

III.3.1.4. EN EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

III.3.1.5. INTENSIDAD EN AREAS VERDES

III.3.1.6. AREAS VERDES EN CONJUNTOS  
HABITACIONALES

III.3.1.7. ALTURAS MAXIMAS EN DENSIDADES  
BAJAS

III.3.1.8. VIALIDADES MINIMAS

L A M I N A 3

BIBLIOGRAFIA

\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

### III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

#### 1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO

##### 1.1. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS CENTROS DE POBLACION

##### NORMAS BASICAS

Artículo 66. Son normas básicas para el ordenamiento de los asentamientos humanos -  
los siguientes:

- I. El crecimiento de los centros de población, se orientará preferentemente sobre aquellos terrenos que sin tener alta calidad agrícola o forestal, requieran una menor inversión para hacerlos accesibles a través de las vías públicas y para dotarlos de las infraestructuras de agua potable, drenaje de aguas negras y pluviales.
- II. Se evitará el desarrollo de terrenos inundables, de difícil y costoso drenaje, con riesgos previsibles de desastres o que su topografía tenga pendientes pronunciadas.
- IV. Deberá procurarse que en cada centro de población, los espacios tales como plazas y jardines, se ubiquen en sitios centrales de cada una de los distintos barrios o colonias que lo integran. Asimismo, se deberá procurar que el rededor de estos espacios se ubiquen edificios acordes a su naturaleza cívica y cultural que enaltezcan su imagen.

V. Los edificios dedicados a la educación, se ubicarán preferentemente en las inmediaciones de plazas o áreas verdes y no deberán construirse con acceso directo a carreteras o vialidades urbanas principales.

VII. Se deberán crear áreas de parques y jardines suficientes para la recreación y esparcimiento de la población aprovechando al máximo las zonas arboladas y cuerpos de agua existentes. Asimismo, se procurará forestar las vías públicas.

## DE LOS FRACCIONAMIENTOS

Artículo 67. Se entenderá por fraccionamiento toda división de un terreno que requiere la apertura de una o más vías públicas.

Artículo 69. Los fraccionamientos podrán ser de los siguientes tipos:

- I. Habitación Popular
- II. Habitación Residencial
- III. Habitación Campestre
- IV. Industrial
- V. Social Progresivo

Artículo 75. El titular de un fraccionamiento tendrá respecto del mismo las siguientes obligaciones:

- I. Ceder a título gratuito al Ayuntamiento las superficies de terrenos determinados como vías públicas en el proyecto del fraccionamiento.
- II. Ceder al Estado y al Municipio correspondiente las áreas de donación requeridas por cada tipo de fraccionamiento, mismas que deberán tener una superficie mínima de 500 metros Cuadradas, un ancho no menor de 15 metros y estar frente a una vía pública.

- III. Dedicar definitivamente al uso para el que fueron hechas, las instalaciones del fraccionamiento tales como clubes, construcciones para actividades deportivas, culturales o recreativas, y otras que utilicen como promoción para la venta de lotes, debiendo al efecto darse aviso a la Secretaría de Gobierno para que a través del Registro Público de la Propiedad ordene la anotación respectiva.
- IV. Construir las obras de urbanización y de equipamiento que corresponda según el tipo de fraccionamiento y en el plazo que fije el respectivo acuerdo de autorización.

Artículo 82. Las áreas de donación de los fraccionamientos destinadas a equipamiento pasarán a ser del dominio público de los Municipios donde se ubiquen; su localización se fijará a juicio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas. Estas áreas sólo podrán utilizarse para el equipamiento mercado en esta Ley para cada tipo de fraccionamiento.

Artículo 92. Constituyen normas básicas de fraccionamientos habitacionales populares las siguientes:

- I. Los fraccionamientos habitacionales populares deberán tener una superficie mínima de una hectárea y sólo podrán ubicarse en las áreas urbanas y urbanizables de los centros de población.

- II. La dimensión mínima de los lotes será la que se especifique en la autorización respectiva, no debiendo ser menor de 120 metros cuadrados.
- III. El frente de los lotes será de 7 metros mínimo.
- IV. El ancho de las vialidades locales será de 12 metros mínimo.
- V. Los fraccionadores deberán donar al Municipio, además de las vialidades necesarias, suelo para la ubicación del equipamiento requerido por el número de habitantes del fraccionamiento, que se calculará a razón de 18 metros cuadrados por vivienda prevista.
- VI. El suelo donado por los fraccionadores sólo podrá ser destinado para zonas verdes y deportivas, así como para educación, mercados, plazas cívicas y demás servicios públicos.
- VII. El fraccionador deberá construir las siguientes obras de urbanización:
- a) Red de distribución de agua potable, hasta llave de banqueta.
  - b) Red de drenaje pluvial y sanitario o combinado.
  - c) Red de distribución de energía eléctrica.
  - d) Alumbrado público.

- e) Guarniciones y banquetas.
- f) Pavingto en arroyo de calles y en su caso en estacionamientos.
- g) Obras de jardinería.
- h) Sistema de nomenclatura
- i) Señalamiento vial.
- j) Las obras de infraestructura primaria previstas que afecten al fraccionamiento o las que se requieran para su incorporación al área urbana.

VIII. El fraccionador deberá construir las siguientes obras complementarias para cada 1000 viviendas previstas.

- a) Jardín de niños de tres aulas.
- b) Primaria de doce aulas.
- c) Local comercial de ciento cincuenta metros cuadrados.
- d) Plaza cívica.
- e) Jardines vecinales.

f) Juegos infantiles.

g) Zona deportiva.

En fraccionamientos que contengan más o menos de 1000 viviendas el equipamiento requerido se incrementará o disminuirá proporcionalmente a juicio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.

Las obras complementarias podrán ser realizadas en el sitio que indique la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, pudiendo localizarse fuera del fraccionamiento, pero dentro del Municipio en el que se ubique.

Artículo 93. Serán normas básicas para fraccionamientos habitacionales residenciales las siguientes:

- I. Deberán tener una superficie mínima de 1 hectárea y sólo podrán ubicarse en las áreas urbanas y urbanizables de los centros de población.
- II. La dimensión mínima de los lotes será la que se especifique en la autorización respectiva, no debiendo ser menor de 150 metros cuadrados.
- III. El frente de los lotes será de 10 metros mínimos.
- IV. El ancho de las vialidades locales será de 12 metros mínimo.

- V. Los titulares de estos fraccionamientos deberán donar, además de las vialidades necesarias: al Municipio, suelo para la ubicación del equipamiento requerido por los habitantes del fraccionamiento que se calculará a razón de 26 - metros cuadrados por vivienda prevista; al Estado, las áreas complementarias a razón de 6 metros cuadrados por vivienda prevista.
- VI. El suelo donado por los titulares de los fraccionamientos a los Municipios - sólo podrá ser destinado para zonas verdes y deportivas, así como para educación, mercados, plazas cívicas y demás servicios públicos. El Estado podrá disponer de los terrenos que le donen los titulares de los fraccionamientos, atendiendo siempre al interés público.
- VII. Los fraccionadores deberán construir las siguientes obras de urbanización:
- a) Red de distribución de agua potable hasta la llave de banquetas.
  - b) Red de drenaje pluvial y sanitario o combinada.
  - c) Red de distribución de energía eléctrica.
  - d) Alumbrado público.
  - e) Guarniciones y banquetas.
  - f) Pavimento en arroyos de calles y, en su caso, en estacionamientos.

- g) Obras de jardinería.
- h) Sistema de nomenclatura.
- i) Señalamiento vial.
- j) Las obras de infraestructura primaria previstas, que afecten al fraccionamiento o las que se requieren para la incorporación del fraccionamiento al área urbana.

VIII. El fraccionador deberá construir las siguientes obras complementarias por cada 1000 viviendas previstas:

- a) Jardín de niños de tres aulas.
- b) Primaria de doce aulas.
- c) Local comercial de 150 metros cuadrados.
- d) Plaza cívica.
- e) Juegos infantiles
- f) Zona deportiva.
- g) Jardín vecinal.

En fraccionamientos que contengan más o menos de 1000 viviendas, el equipamiento requerido se incrementará o disminuirá proporcionalmente a juicio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.

Podrán ser realizadas en el sitio que indique la Secretaría de Desarrollo Urbano y - Obras Públicas, pudiendo ser en otros lugares fuera del fraccionamiento, pero dentro del Municipio en que se ubique.

Artículo 94. Serán normas básicas para fraccionamientos campestres:

- I. La superficie mínima deberá ser de 5 hectáreas y ubicarse a una distancia no menor de 5 kilómetros de los límites de un centro de población.
- II. La dimensión mínima de los lotes será de 2000 metros cuadrados.
- III. El frente de los lotes será de 25 metros mínimo.
- IV. El ancho de las vialidades colectoras será de 20 metros mínimo.
- V. El ancho de las vialidades locales será de 12 metros mínimo.
- VI. Los titulares de los fraccionamientos campestres deberán donar: al Municipio, áreas para servicios públicos que se calcularán a razón del 4% del área vendible, las que podrán ubicarse en los centros de población cercanos; al Estado, áreas complementarias a razón del 3% del área vendible.

VII. El fraccionador deberá construir las obras de urbanización siguientes:

- a) Red de distribución de agua potable, hasta llave de banqueta.
- b) Red de drenaje y, en casos excepcionales, fosas sépticas cuando no afecten mantos acuíferos.
- c) Red de distribución de energía eléctrica.
- d) Alumbrado público.
- e) Pavimento y guarniciones en calles.
- f) Sistema de nomenclatura.
- g) Señalamiento vial.
- h) Las obras de infraestructura primaria previstas que afecten al fraccionamiento o las que se requieran para la incorporación del fraccionamiento al área urbana.

VIII. El titular de un fraccionamiento deberá construir un aula escolar y sus elementos accesorios por cada 20 lotes o fracción que exceda de la mitad, en el centro de población más cercana y en el terreno urbanizado que para este efecto adquiera el fraccionador.

IX. En los lotes de estos fraccionamientos no se autorizarán subdivisiones ni - -  
construcciones en régimen de condominio; los servicios públicos, así como el  
mantenimiento del fraccionamiento, correrán por cuenta de los colonos, debién-  
dose establecer estas obligaciones en los contratos de venta respectivos.

2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES  
PARA EL DISTRITO FEDERAL

El actual Reglamento de Construcciones establece los siguientes Artículos en materia de vivienda: en cuanto a su clasificación, vivienda mínima y los requerimientos para el proyecto arquitectónico, de habitabilidad y funcionamiento, de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

TITULO PRIMERO  
DISPOSICIONES GENERALES  
CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 50. Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud.

G é n e r o	Magnitud e intensidad de ocupación
I. HABITACION	Vivienda mínima:
I.1. Unifamiliar	24 m <sup>2</sup> mínimo para acciones de mejoramiento de vivienda existente;
	33 m <sup>2</sup> mínimo para vivienda nueva progresiva - popular;
	45 m <sup>2</sup> mínimo para vivienda nueva terminada popular.

G é n e r o	Magnitud e intensidad de ocupación
	60 a 92 m <sup>2</sup> vivienda de interés medio y residencial.
I.2. Plurifamiliar (de 3 a 50 viviendas)	Hasta 4 niveles De 5 hasta 10 niveles Máx de 10 niveles
I.2.1. Conjuntos habitacionales (máx de 50 viviendas)	Hasta 4 niveles De 5 hasta 10 niveles Máx de 10 niveles

Se considerará vivienda mínima la que tenga, cuando menos, una pieza habitable y servicios completos de cocina y baño.

TITULO QUINTO  
 PROYECTO ARQUITECTONICO  
 CAPITULO I

REQUERIMIENTOS DEL  
 PROYECTO ARQUITECTONICO

Artículo 79. La separación entre edificios de habitación plurifamiliar de hasta cincuenta viviendas será cuando menos la que resulte de aplicar la dimensión mínima establecida en este Reglamento para patios de iluminación y ventilación, de acuerdo al tipo del local y a la altura promedio de los paramentos de los edificios en cues

ción. ( 2.50 m. o 1/3 como dimensión mínima, en relación a la altura de los paramentos del patio).

En conjuntos habitacionales de más de cincuenta viviendas la separación entre edificios en dirección Norte-Sur por lo menos del 60% de la altura promedio de los mismos, y en dirección Este-Oeste será por lo menos del 100%.

Artículo 80. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen a continuación, de acuerdo a su tipología y a su ubicación, conforme a lo siguiente:

I. Número mínimo de cajones:

Tipología	Número mínimo de cajones (por vivienda)
<b>I. HABITACION</b>	
I.1. Habitación Unifamiliar	Hasta 120 m <sup>2</sup> 1
I.1.1. Habitación Bifamiliar	De + 120 a 250 m <sup>2</sup> 2
I.2. Habitación Plurifamiliar (sin elevador)	De + 250 a 600 m <sup>2</sup> 3 Hasta 60 m <sup>2</sup> 1

	De + 60 a 120 m <sup>2</sup>	1.25
	De + 120 a 250 m <sup>2</sup>	2
	De + 250 m <sup>2</sup>	3
Habitación Plurifamiliar (con elevador)	Hasta 60 m <sup>2</sup>	1
	De + 60 a 120 m <sup>2</sup>	1.5
	De + 120 a 250 m <sup>2</sup>	2.5
	De + de 250 m <sup>2</sup>	3.5
Conjuntos habitacio- nales	Hasta 60 m <sup>2</sup>	0.5
	De + 60 a 120 m <sup>2</sup>	1
	De + 120 a 250 m <sup>2</sup>	2
	De + 250 m <sup>2</sup>	3

CAPITULO II  
REQUERIMIENTOS DE  
HABITABILIDAD Y  
FUNCIONAMIENTO

Artículo 81. Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla:

Tipología	Local	Area (m <sup>2</sup> )
<b>I. HABITACION</b>		
Locales habitables:		
	Recámara única o principal	7.00
	Recámaras adicionales y alcobas	6.00
	Estancias	7.30
	Comedores	6.30

Estancia - comedor (integrados)	13.60
Locales complementarios:	
Cocina	3.00
Cocineta integrada a estancia - comedor	2.00 m. de largo
Cuarto de lavado	1.68

CAPITULO III  
REQUERIMIENTOS DE HIGIENE,  
SERVICIOS Y ACONDICIONA-  
MIENTO AMBIENTAL

Artículo 82. Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipología	Subgénero	Dotación mínima
I. HABITACION	Vivienda	150 Lts./Hab./día (riego 5 Lts./m <sup>2</sup> /día)

Artículo 83. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

- I. Las viviendas con menos de 45 m<sup>2</sup> contarán, cuando menos con un excusado, una regadera y una de los siguientes muebles: lavabo, fregadera o lavadera;

### 3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

#### 1. OBLIGATORIAS

##### 3.1.1. ASOLEAMIENTO A BAJAS DENSIDADES

Con objeto de asegurar a las construcciones de intensidad muy baja (0.05, 1.00 y -- 1.5), en su frontera con construcciones de intensidad media o alta (3.5 y 7.5) un mínimo de asoleamiento particularmente en la época de invierno, las segundas respetarán una separación mínima en su colindancia posterior cuando esta coincida con la orientación norte, que corresponde al 15% de la altura máxima de edificio a la colindancia de referencia.

##### 3.1.2. REDUCCION DE INTENSIDAD 7.5

Por razones de seguridad sísmica, imagen urbana y posibilidad de servicios de estacionamiento en las zonas señaladas con intensidad 7.5, cuando el predio de que se trate tenga una superficie menor a 1000 m<sup>2</sup>, reducirá su intensidad de acuerdo a la siguiente tabla:

#### PARA INTENSIDAD 7.5

SUPERFICIE SEGUN ESCRITURAS m <sup>2</sup>	INTENSIDAD
Menor a 250	3.5
251 - 500	4.60
501 - 750	6.00
751 - 1000	7.30

### 3.1.3. AREAS LIBRES DE CONSTRUCCION

Con objeto de restaurar la estabilidad del subsuelo, ayudando así a la superestructura de las edificaciones en caso de sismo, además de mejorar el ambiente e imagen urbana, todos los predios exceptuando los ubicados en el perímetro "A" del Centro Histórico, deberán dejar un porcentaje de su área total sin construcción, preferentemente para uso de áreas verdes; en el caso de utilizar pavimentos estos deberán ser permeables, permitiendo la filtración de aguas de lluvia al subsuelo o drenar los debidamente a éste mismo, dicho porcentaje de área libre será según se especifica en la tabla siguiente:

SUPERFICIE DEL PREDIO m <sup>2</sup>	AREA LIBRE %
Menor 500	20.00
De 501 a 2000	22.50
De 2001 a 3500	25.00
De 3501 a 5500	27.50
De 5501 ó Mayor	30.00

### 3.1.4. EN EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

Toda autorización para la construcción de equipamiento de educación general estará sujeta a que localicen sus accesos sobre vialidad secundaria o local, en todo caso se deberá proveer en el interior del predio respectivo un área de ascenso y descenso de estudiantes que evite el funcionamiento del tránsito sobre la vía pública.

3.1.5. INTENSIDAD EN AREAS  
VERDES

Todo los predios marcados con la zonificación AV Areas Verdes Precios Abiertas, -- tendrán una intensidad de uso de 0.05 veces el área predio para construcciones que den servicio a esas áreas exclusivamente.

3.1.6. AREAS VERDES EN  
CONJUNTOS HABITACIONALES

Los promotores de conjuntos habitacionales, están obligados a establecer en las cláusulas de los contratos de compra-venta de las viviendas prohibición de apropiación o de aprovechamiento de las áreas verdes propiedad común o pública por parte de los adquirientes.

3.1.7. ALTURAS MAXIMAS EN  
DENSIDADES BAJAS

Para la conservación de las características de las zonas habitacionales según fueron autorizadas y vendidas, así como para proteger el carácter de las comunidades, -- en todas aquellas zonas secundarias como H05 y H2 la altura máxima de construcción que presente será de 9.00 sobre nivel de banquetas y para los desarrollos en zonas -- de pendientes será el equivalente a tres niveles, a partir de su primer desplante.

3.1.8. VIALIDADES MINIMAS

Para preservar el carácter de las trazas urbanas locales en zonas patrimoniales y -- típicas tradicionales, sus vialidades deberán ser reconocidas y conservadas en sus secciones existentes, pudiendo realizar obras de mejoramiento y adecuación bajo la autorización e inspección de la Dirección General de Reordenación Urbana y Protec- -- ción Ecológica. Y en apoyo a los desarrollos habitacionales de interés social y pu -- blar, sus vialidades vehiculares internas excepto la de acceso, podrán tener como un mínimo de 8.00 m. en su sección de paramentos y en andadores peatonales hasta un -- mínimo de 4.00 m. con la posibilidad de acceso vehicular de emergencia.

II. Las viviendas con igual o mayor a  $45 \text{ m}^2$  contarán cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

Artículo 86. Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores, en los siguientes casos y aplicando los índices mínimos de dimensionamiento:

I. Conjuntos habitacionales con más de cincuenta viviendas, a razón de 40 Lts./habitante.

Artículo 90. Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes.

Artículo 91. Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes.

# 1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO

## REGLAMENTO DE FRACCIONAMIENTOS

TIPO	POPULAR	RESIDENCIAL	CAMPESTRE
CARACTERÍSTICAS			
SUPERFICIE MINIMA	1 Ha.	1 Ha.	5 Ha.
UBICACION	AREAS RESERVADAS Y URBANIZABLES	AREAS RESERVADAS Y URBANIZABLES	Y 5 KM DE UN CENTRO DE PUEBLO
DIMENSION MINIMA DE LOTES	4.120 m <sup>2</sup>	4.120 m <sup>2</sup>	4.2000 m <sup>2</sup>
FRENTE MIN. DE L.	7 MTD.	10 MTD.	20 MTD.
ANCHO MINIMO DE VIALIDADES LOCALES	12 m	12 m	12 m
COLECTORES	—	—	20 m
DONACION AL PUEBLO	18 m <sup>2</sup> X Vivienda	20 m <sup>2</sup> X Vivienda	4 % DEL AREA VOTABLE
DONACION AL ESTADO	—	—	5 % DEL AREA VOTABLE
USO DE LAS AREAS DE DONACION	ZONAS VERDES Y RECREATIVAS, EDUCACION, MERCADEO, PLAZAS CIVICAS Y SERVICIOS PUBLICOS.		
CONDICIONES DE URBANIZACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>NO SE ENTORNARON DE SERES VIVOS, ANTES DE LA OBRA</li> <li>NO SE ENTORNARON ALMALA Y SORDIDOS O COMERCIO O PARA SERVICIOS (COMUNICACION) EN UN AREA URBANIZABLE</li> <li>NO SE ENTORNARON DE SERVICIOS PUBLICOS</li> <li>ALUMBRADO PUBLICO</li> <li>SEÑALIZACION Y SEÑALIZACION</li> <li>PAVIMENTO EN AREAS DE CALLES Y EN SU CASO EN AREAS URBANIZABLES</li> <li>SEÑAL DE IDENTIFICACION</li> <li>SEÑALIZACION DE URBANIZACION</li> <li>SEÑALIZACION DE URBANIZACION</li> <li>LOS AREAS DE URBANIZACION DEBERAN SER PROYECTOS QUE OPEREN AL FRACCIONAMIENTO O LAS QUE OPEREN ANTES DE LA RECONSTRUCCION DEL PUEBLO (SISTEMA) AL AREA URBANIZABLE</li> </ul>		
AREAS COMPLEMENTARIAS (PARA SERVICIOS PUBLICOS O AL SERVIDOR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>JARDIN DE NIÑOS (3 ALAS)</li> <li>ESCUELA PRIMARIA (12 ALAS)</li> <li>LOCAL COMERCIAL (120 m<sup>2</sup>)</li> <li>PLAZA CIVICA</li> <li>JARDIN RECREATIVO</li> <li>JARDIN URBANIZABLE</li> <li>ZONA VERDE</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>1 ALA ESCUELA Y 200 ELEMENTOS RECREATIVOS POR CADA LOTE, EN EL CENTRO DE PUEBLO HAY CERRAJES</li> </ul>

## DISPOSICIONES GENERALES

### NOBROS BASICOS

- EL DISEÑO DE LOS CENTROS DE PRODUCCION DE CALIDAD HAYAN TRABAJOS NECESARIOS POR LOS PUEBLOS
- NO PUEDE CONTENER DE URBANIZACION
- PUEDEN TENERSE URBANIZACIONES O DE ALTO DISEÑO
- CONTIENE AREAS Y SERVICIOS EN LOS DISEÑOS O URBANIZACIONES
- LA URBANIZACION DE SERVICIOS HAYAN EN LAS URBANIZACIONES DE ALTA O ALTO DISEÑO
- AREAS Y URBANIZACIONES URBANIZABLES HAYAN SERVICIOS A LA URBANIZACION URBANIZABLES HAYAN SERVICIOS A LA URBANIZACION
- PRESTAR LOS SERVICIOS

## 2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCION (DE)

### CLASIFICACION - MINIMOS DE VIVIENDA

(CONSTRUCCION) (DE)  
 "UNA VEZ URBANIZABLE CASO QUE HAYAN SERVICIOS DE SERVICIO Y SERVICIO"



UNIFAMILIAR  
 SERVICIOS PUBLICOS  
 GENERAL

24 m <sup>2</sup>	NO SE URBANIZABLE
28 m <sup>2</sup>	PROYECTO DE SERVICIO
48 m <sup>2</sup>	PROYECTO DE SERVICIO
60 a 70 m <sup>2</sup>	PROYECTO DE SERVICIO

### AREAS LIBRES DE CONSTRUCCION

SEÑALIZACION AL PUEBLO m <sup>2</sup>	AREA LIBRE %	SEÑALIZACION DE URBANIZACION
4.200	20	
200 a 2.000	10-20	
2.000 a 3.000	10	
3.000 a 5.000	10-20	
5.000 a +	20	

### VIALIDADES MINIMAS



ASPECTOS LEGISLATIVOS

3

ENEP ACATLAN  
UNAM

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

## BIBLIOGRAFIA

LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO.  
Reglamento de Fraccionamientos.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION. D.D.F.

NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.  
D.D.F.

I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

• ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

•• ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

ANALISIS DE CLIMA

1. FACTORES CLIMATICOS

1.1. ASOLEAMIENTO

- 1.1.1. PROYECTO URBANO
- 1.1.2. PROYECTO ARQUITECTONICO

1.2. VIENTOS

- 1.2.1. PROYECTO URBANO
- 1.2.2. PROYECTO ARQUITECTONICO

1.3. PRECIPITACION PLUVIAL

- 1.3.1. PROYECTO URBANO
- 1.3.2. PROYECTO ARQUITECTONICO

1.4. HUMEDAD

L A M I N A 4

BIBLIOGRAFIA

## ANALISIS DEL CLIMA

### 1. FACTORES CLIMATICOS

Aprovechar las condiciones climáticas para un Diseño Urbano eficiente.

Los elementos climáticos son los reguladores del sistema natural.

#### 1.1. ASOLEAMIENTO

Elaboración de gráficas solares, de acuerdo a la hora, fecha, azimut y altitud del lugar, con el fin de utilizar el sol para calentar las habitaciones.

Temperatura: Es la cantidad de calor que existe en la atmósfera. La cantidad de calor procedente del sol está en función de diversos factores, como son: la inclinación de los rayos solares, la cual varía según la hora del día, la época del año y la distancia al Ecuador.

#### 1.1.1. PROYECTO URBANO

La trayectoria solar determina, tomando como ejemplo un clima templado:

- Trazo de calles (SO - NE - SE - NO);
- La orientación de lotes y viviendas (NO - SE);
- Separación de viviendas (1.20 m), edificios (1/2 de la altura de la construcción);
- Asoleamiento en fachadas.

#### 1.1.2. PROYECTO ARQUITECTONICO

Determina:

- La ubicación de los espacios interiores (habitables y no habitables);

- Tipo de techumbre;
- Tipo de paredes;
- Tipo de materiales;
- Tamaño de ventanas

## 1.2. VIENTOS

Se determinan de acuerdo a las mediciones de los vientos dominantes. En el estudio de los vientos es imprescindible conocer su DIRECCION y su VELOCIDAD, si son fríos o brisas cálidas a fin de determinar las condiciones de flujo de aire en una localidad. Tienen la finalidad de refrescar los espacios.

Vientos: Son movimientos de masas de aire ocasionados por distintas presiones sobre la atmósfera. Existen varios tipos de vientos: regulares, periódicos e irregulares.

Los regulares son aquellos que soplan durante todo el año en la misma dirección. Los periódicos se caracterizan por cambios de dirección cada determinado tiempo. De los vientos irregulares destacan los ciclones, los tornados, las trombas y los vientos locales.

### 1.2.1. PROYECTO URBANO

Modifican el Trazo Urbano:

- Los edificios se girarán  $45^{\circ}$  de la dirección de los vientos dominantes para que el efecto del viento se reduzca a un 66% ó 50%;
- En los edificios y viviendas se logrará una ventilación adecuada si están espaciados a una distancia igual a siete veces su altura;
- Para un clima caluroso, una disposición "cuatrapeada" y perpendicular a la direc-

ción del viento para la vivienda, resulta ser la más adecuada ya que permite un efecto de revote y así todas las viviendas se ventilan;

- En un clima frío la disposición de viviendas será inclinada a la dirección del viento y colocando una vivienda detrás de otra.

Rompevientos: Están formados por diversos tipos de elementos que desvían y sirven de filtro para matizar o canalizar las corrientes de aire, estos pueden ser naturales (vegetación) o artificiales (taludes, muros, etc.)

### 1.2.2. PROYECTO ARQUITECTONICO

Condicionan:

- La altura mínima de piso a techo;
- La configuración perimetral de la vivienda;
- El tipo de ventilación;
- El área de ventilación en ventanas.

ESCALA BEAUFORT DE FUERZA DEL VIENTO DE SUPERFICIE Y SU EQUIVALENCIA EN  
M/S. CON ANOTACION DEL SIMBOLO Y NUMERO DEL REGISTRO

CIFRA BEAUFORT	TERMINO DESCRIPTIVO	EQUIVALENCIAS DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO METROS /SEG.	CARACTERISTICAS EN TIERRA
0	Calma	0 - 0,2	Calma. El humo sube verticalmente.
1	Ventolina	0,3-1,5	Se define la dirección del viento por el humo, pero no por banderolas.
2	Brisa muy débil	1,6-3,3	El viento se siente en la cara. Se mueven las hojas de los árboles. Ordinariamente se mueven las banderolas.
3	Brisa débil	3,4-5,4	Las hojas de los árboles se agitan constantemente. Se extienden las banderolas.
4	Brisa moderada	5,5-7,9	Se levanta polvo y los papeles pequeños. Se mueven las ramas más pequeñas de los árboles.
5	Brisa fresco	8,0-10,7	Se mueven los árboles pequeños. Se forman en los estanques pequeñas olas.
6	Brisa fuerte	10,8-13,8	Se mueven las ramas grandes de los árboles. Silban los hilos del telégrafo. Se utilizan con dificultad los paraguas.
7	Viento fuerte	13,9-17,1	Todos los árboles están en movimiento. Es difícil andar contra el viento.
8	Temporal	17,2-20,7	Se rompen las ramas delgadas de los árboles. Generalmente no se puede andar contra el viento.
9	Temporal fuerte	20,8-24,4	Ocurren desperfectos en las partes salientes de los edificios, derribando chimeneas y levantando tejas.
10	Temporal duro	24,5-28,4	Se observa rara vez en tierra. Arranca árboles y ocasiona daños de consideración en los edificios.
11	Temporal muy duro	28,5-32,6	No hay verdadera experiencia en tierra. Ocasionalmente destrozos en todas partes.
12	Temporal huracanado	32,7 y más	

### 1.3. PRECIPITACION PLUVIAL

Se debe considerar el VOLUMEN TOTAL DE PRECIPITACION ANUAL. Tienen el objetivo de revitalizar el medio ambiente.

Lluvia: Su origen es siempre un enfriamiento del aire. Dicho enfriamiento hace que el vapor de aire contenido en las nubes se convierta en gotas de agua que se precipitan en forma de lluvia. El enfriamiento puede tener distintos orígenes: lluvias de relieve, de convección, de frente.

#### 1.3.1. PROYECTO URBANO

Se recomienda:

- Propiciar escurrimientos naturales;
- Concentrar el agua en áreas verdes;
- Almacenar agua para riego.

#### 1.3.2. PROYECTO ARQUITECTONICO

Posible uso de agua de lluvia para uso doméstico.

CLASIFICACION DE LA PRECIPITACION PLUVIAL POR SU VOLUMEN ANUAL

	CARACTERISTICAS	APLICACION AL DISEÑO	PROBLEMAS POR RESOLVER
Precipitación alta + 750 mm.	Lluvia constante todo el año.	Procurar buenos drenajes pluviales y áreas grandes techadas, volados, aleros en las construcciones, pórticos.	Escurrimientos Erosión
Precipitación media 250-750 mm.	Lluvia de temporal unos meses del año.	Concentrar el agua en canales y presas.	Almacenamiento
Precipitación baja 250 mm.	Lluvia esporádica de temporal.	Prever presas. Perforaciones profundas. Obras de captación de aguas.	Captación.

FUENTE: BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO". Ed. Trillas.  
3ra. Edición. México. 1986. p.p. 138.

PENDIENTES MINIMAS RECOMENDABLES EN PISOS Y TECHOS  
SEGUN LA PRECIPITACION

PLUVIAL ANUAL

PISOS	1%	
TECHOS	2% a 3%	85 mm de lluvia a 100 mm.
	4% a 5%	101 mm de lluvia a 200 mm.
		- granizo ligero
	6% a 7%	201 mm de lluvia a 400 mm.
	8% a 9%	401 mm de lluvia a 800 mm.
		- granizo
	10%	801 mm de lluvia a 1000 mm.
	20 %	nieve regular
	25% a 30%	nieve en gran cantidad y lugares fríos

FUENTE: Apuntes de la clase de la Arquitectura en el Medio Físico.

#### 1.4. HUMEDAD

Es la cantidad de vapor de agua en las partes bajas de la atmósfera y que proviene de la evaporación en océanos, mares, ríos, lagos, terrenos húmedos y transpiración de plantas.

Los criterios de diseño se determinarán de acuerdo al porcentaje existente en cada clima:

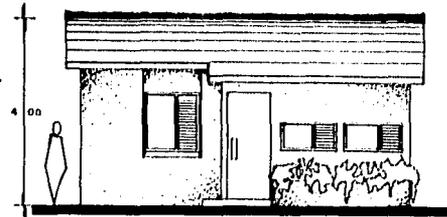
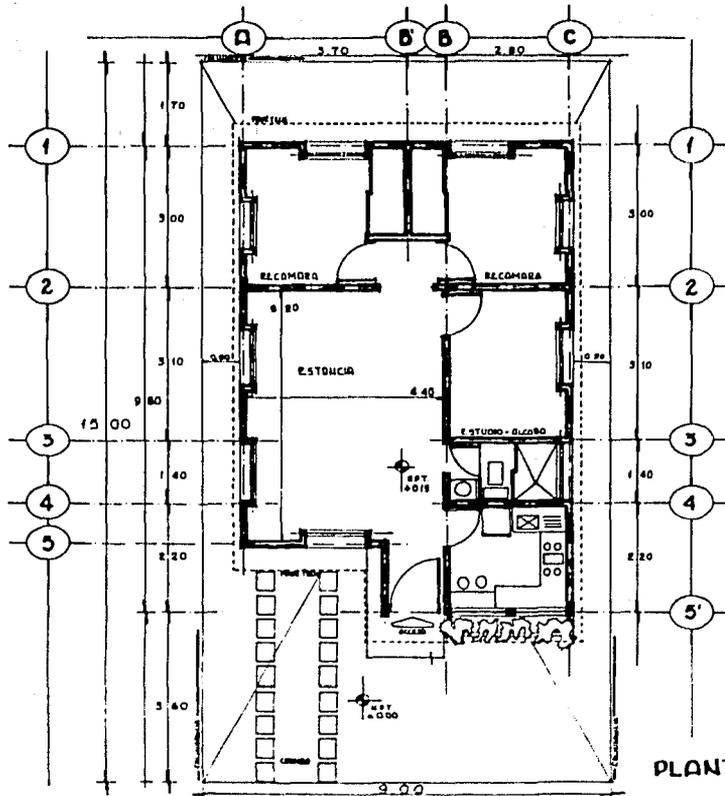
- Caliente seco. Con una humedad del 10% al 30%:
  - Se procurará reducir la generación de calor;
  - Promover la pérdida de radiación;
  - Reducir ganancias en conducción térmica y;
  - Promover la evaporación.
- Caliente húmedo. Con una humedad del 50% al 90%:
  - Manejar la humedad considerando los vientos;
  - Reducir la producción y ganancias de calor y;
  - Reducir pérdidas por evaporación.
- Templado. Con una humedad del 40% al 60%:
  - Buscar un equilibrio entre los períodos de bajo calentamiento y los de sobrecalentamiento, según la incidencia del asoleamiento en cada estación del año; por ejemplo: con vegetación de hoja caduca.

CLASIFICACION DE LA HUMEDAD

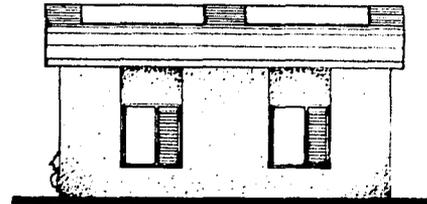
	CARACTERISTICAS	APLICACION AL DISEÑO	PROBLEMAS
Alta 60-100%	Asoleamiento bueno, muy lluvioso	Procurar sombra y ventila- ción cruzada, espacios grandes, claros y altos.	Ventilación
Mediana 30-60%	Asoleamiento bueno, poco lluvioso	Provocar ventilación	Asoleamiento
Baja - 30%	Muysoleado poca lluvia	Procurar sombras espacios pequeños y oscuros	Evaporación

FUENTE: BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO". Ed. Trillas.  
3ra. Edición. México. 1986. p.p. 138.

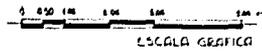




FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



PLANTA TIPO

VIVIENDA TIPO - 3 RECS.  
(PROPUESTA)

ENEP ACATLAN  
UNAM

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA



# DISEÑO ARQUITECTONICO

INITE: "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO". SAN PABLO

## INTERIORES

SE REQUIERE DE UN MINIMO DE VENTILACION CERRADA, LA PENETRACION DEL SOL ES DESDEHUS POR LO QUE LOS ESPACIOS NO DEBEN SER MUY PROFUNDOS

## COLOR

SE PUEDEN USAR COLORES MEDIANOS INDISTINTAMENTE; PERO ES RECOMENDABLE EMPLEAR LOS COLORES OSCUROS EN LUGARES SOBRECALADOS O PROTEGIDOS DEL SOL DE VERANO Y COLORES CLAROS SOBRE LOS TECHOS

## TIPO DE VIVIENDA

EL CLIMA PERMITE DISPOSICIONES MUY FLEXIBLES. ES DESEABLE PROPICIAR UNA RELACION CERCANA ENTRE LA VIVIENDA Y LA NATURALEZA.

## PLANTA

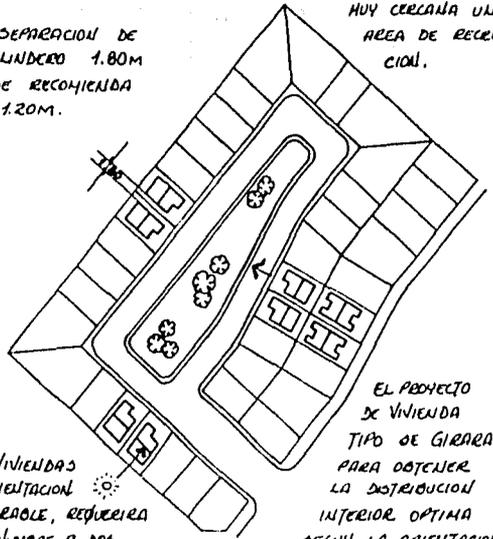
HAY LIBERTAD EN EL DISEÑO. ES CONVENIENTE BUSCAR LA COEXISION ESPACIAL ENTRE EXTERIORES E INTERIORES. LAS VIVIENDAS PUEDEN TENER VARIOS NIVELES SIN AFECTAR SU PERIODO DE CALOR, LA DURACION INTERIOR PROMEDIO ES DE 2.30M.

## ORIENTACION

LA VIVIENDA DEBE ESTAR PERFECTAMENTE ORIENTADA HACIA EL SE. LA ORIENTACION DE EDIFICIOS ALTOS DEBE SER CORRELACIONADA CON LA EXPOSICION DE LOS VIENTOS

LAS VIVIENDAS, EN SU MAYORIA TIENEN MUY CERCANA UN AREA DE RECREACION.

SEPARACION DE LINDEROS 1.80M SE RECOMIENDA 1.20M.



EL PROYECTO DE VIVIENDA TIPO DE GIRARA PARA OBTENER LA DISTRIBUCION INTERIOR OPTIMA SEGUN LA ORIENTACION.

LAS VIVIENDAS CON ORIENTACION DESFAVORABLE, REQUIERA DE TECHUMBRE A DOS AGUAS ABIERTA PARA QUE EL SOL PENETRE EN LAS HABITACIONES MAL UBICADAS.



## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

FOVISSSTE. "ANALISIS BIOCLIMATICO DE LA VIVIENDA".  
México.

INFONAVIT. "NORMAS DE DISEÑO BIOCLIMATICO".  
Subdirección Técnica, Departamento de Diseño e Investigación,  
Oficina de Normas Técnicas. México 1985.

SAHOP. "MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO".  
México.

SAHOP. "MANUAL SOBRE ESTRUCTURA URBANA Y ADECUACION AL MEDIO  
AMBIENTE". México.

DATOS CLIMATOLOGICOS

Instituto Meteorológico de la Ciudad de México.

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

## II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

## IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

### • ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

### \*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

## ANALISIS DEL TERRENO

### 1. CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO

#### 1.1. TOPOGRAFIA

- 1.1.1. PENDIENTES
- 1.1.2. VALORIZACION DEL TERRENO

#### 1.2. SUELOS

- 1.2.1. APTITUD O POTENCIAL DEL TERRENO
- 1.2.2. CLASIFICACION DE LOS SUELOS QUE PRESENTAN PROBLEMAS PARA EL USO URBANO

#### 1.3. HIDROGRAFIA

#### 1.4. VEGETACION

- 1.4.1. TIPOS DE VEGETACION

#### 1.5. CLIMA

#### 1.6. PAISAJE

### 2. VOCACION DE USOS DEL SUELO

### 3. RESTRICCIONES FEDERALES

### 4. USOS DEL SUELO Y PLANES DE DESARROLLO

L A M I N A 5

BIBLIOGRAFIA

## ANALISIS DEL TERRENO

### 1. CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO

Adaptación del trazo urbano a la configuración y características físico-Espaciales del terreno.

#### 1.1. TOPOGRAFIA

Determinar la forma del relieve del suelo con planos topográficos (altimetría y planimetría) para definir las posibilidades de desarrollo espacial del terreno, la estructura y la forma del proyecto urbanístico.

Las formas del relieve determinan también los procesos naturales (escurrimientos, erosión) y los usos que el hombre puede hacer de las distintas zonas.

#### 1.1.1. PENDIENTES

5% Son aptas para el desarrollo urbano, sin embargo es recomendable para uso agropecuario o áreas verdes, facilitando la recarga de mantos acuíferos.

5-10% Facilitan el escurrimiento de agua, evitan humedades, inundaciones, azolve de drenaje. Procurar que las calles estén trazadas diagonalmente a las curvas de nivel.

10-15% Requieren mayores costos de infraestructura por la necesidad de aumentar la presión del agua y construir cajas reductoras de velocidad para el drenaje, calles trazadas paralelas al contorno topográfico.

15% Evitar el desarrollo urbano, ya que la urbanización y construcción resultan costosas.

**1.1.2. VALORIZACION DEL  
TERRENO**

En función de la pendiente y sus accesos, se puede clasificar de la siguiente manera:

VALOR BAJO: Pendientes 20%, malos accesos;

VALOR MEDIO: Pendientes 15-20%, acceso no difícil;

VALOR ALTO: Pendientes 0-15%, buenos accesos.

## 1.2. SUELOS

Se consultarán cartas edafológicas de la región para determinar la APTITUD o POTENCIAL del terreno.

Los suelos constituyen una capa dinámica en la que constantemente tienen lugar los procesos químicos y biológicos.

Los suelos están delimitados por las condiciones del clima, de topografía y de la vegetación. Cuando varían estas determinantes los suelos experimentan cambios.

El suelo posee ciertas características físicas, químicas y biológicas que le permiten dar lugar al crecimiento de la vegetación. Algunos tipos de suelos presentan limitaciones o ciertas usos urbanos que deben tomarse en consideración.

Los principales factores que intervienen en la formación del suelo son los climáticos (temperatura, viento, precipitación y humedad).

### 1.2.1. APTITUD O POTENCIAL DEL TERRENO

En general, los suelos aptos para el desarrollo urbano, son los inorgánicos: de tipo tepetaloso (colinas y laderas), no así los orgánicos (valles), ya que presentan poca resistencia.

Se delimitarán las zonas de inestabilidad y las que tengan capacidad agrícola, clasificándolas en zonas de alta, medio y baja capacidad para su uso agrícola en condiciones naturales.

### 1.2.2. CLASIFICACION DE LOS SUELOS QUE

Suelos Expansivos: Son de textura fina, arcillosos.

Son aquellos que cuando están secos se contraen y endurecen provocando grietas en

PRESENTAN PROBLEMAS  
PARA EL USO URBANO

tos y húmedos se vuelven barrocos y originan fuertes movimientos internos produciendo:

- Hundimientos irregulares y cuartaduras en las construcciones;
- Rupturas en las redes de agua potable y drenaje.

Suelos Diapirivos o Granulares: Son generalmente arcillosos. Altamente erosionables por el agua, ya que debido a la presencia de un flujo de agua puede provocar la transportación de partículas y con eso crear huecos que con el tiempo aumentan de tamaño hasta llegar a ocasionar:

- Daños estructurales a las construcciones por hundimientos y por el peso de la edificación y de vehículos.

Suelos Colapsables: Son fuertes y estables pero sufren asentamientos repentinos cuando se saturan de agua sufriendo fuertes contracciones y pueden originar:

- Daños a las construcciones, llegando a la destrucción total.

Suelos Corrosivos: Son aquellos cuyo contenido de sales o sodio, tienen la propiedad química de disolver o deteriorar materiales utilizados en la construcción (concreto) y que quedan en contacto directo con el suelo. Las propiedades de los materiales se alteran llegando a provocar:

- Deterioro precoz en las construcciones e instalaciones.

Suelos Permeables: Obstaculizan la recarga de mantos acuíferos.

Suelos de Roca: Dificultad al realizar excavaciones.

Suelos Altamente Orgánicos: Son aquellos con alto contenido de materia orgánica de origen vegetal. La gran cantidad de materia orgánica los hace muy blandos, fáciles de erosionar y con el riesgo de colapsarse causando:

- Deterioro en construcciones e instalaciones.

Zona de Inestabilidad: Son aquellos donde existen dunas o se ha dado una remoción natural del suelo. Se consideran problemáticos porque fácilmente provocan cuarteaduras, derrumbes y pueden llegar a sepultar a las construcciones.

Zonas con Capacidad Agrícola: Pueden ser de tres tipos:

- 1) Suelos sin limitantes y con alta capacidad agrícola;
- 2) Suelos con limitantes ambientales y con alta capacidad agrícola;
- 3) Suelos con moderadas limitantes ambientales y con baja capacidad agrícola.

Las dos primeras clases deberán preservarse del desarrollo urbano, dándose éste en el tercer tipo.

En los tipos de suelos anteriormente descritos se evitará construir sobre ellos, procurando crear áreas verdes o zonas de recarga de mantos acuíferos con el fin de evitar problemas de inundaciones.

En zonas inundables el alto nivel de aguas freáticas no permite el uso de sistemas ópticos.

### 1.3. HIDROGRAFIA

Analizar la existencia y ubicación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos en el terreno, para formular estrategias de conservación y uso dentro del proceso de planeación.

Los lagos, lagunas, presas, ríos, arroyos son características importantes de la imagen del paisaje y deberán preservarse. En cuanto a los mantos subterráneos se identificarán las zonas de recarga acuífera, manantiales o pozos.

Se considerarán los escurrimientos naturales de agua dentro del terreno para respetar su cauce.

Las partes bajas son susceptibles de inundaciones.

Considerar las zonas de alto volumen de precipitación.

### 1.4. VEGETACION

Respetar la vegetación del lugar e incorporar, proteger y preservar en el diseño, elementos de difícil sustitución.

Tiene un valor funcional como:

- Elemento estabilizador microclimático; y
- Por sus cualidades estéticas.

#### 1.4.1. TIPOS DE VEGETACION

**BOSQUES.** De cualquier tipo, constituirán áreas de preservación.

**MATORRALES.** No serán áreas que deban preservarse del desarrollo urbano a menos que

tenga importancia económica para la comunidad.

PASTIZALES. Para efectos de su preservación o utilización urbana se subclasificará en:

- Natural: El cual será área de conservación;
- Halófilo: También será área de conservación;
- Inducido: No será área de conservación; y
- Cultivado: Será área de conservación.

La preservación de éstos tipos de vegetación estará sujeta a la importancia ecológica, económica y social que tenga para la comunidad.

HUERTAS O FRUTALES. Son áreas ocupadas por árboles frutales o cultivos perennes, y se deberán preservar del desarrollo urbano.

## 1.5. CLIMA

Hacer una valorización del clima, considerando sus variables:

- Asoleamiento (temperatura);
- Vientos (dirección y velocidad);
- Lluvias (volumen de precipitación anual); y
- Humedad (índice de humedad).

- 1.6. PAISAJE Incorporar elementos propios del terreno al diseño, aprovechando el paisaje natural (perspectivas y vistas).
2. VOCACION DE USOS DEL SUELO Al analizar las características físico-espaciales del terreno (Topografía, Suelo, - Hidrografía, Vegetación, Clima y Paisaje) se obtendrá la VOCACION DE USOS DEL SUELO, en donde quedarán señaladas las áreas aptas para el desarrollo urbano o para preservación y se determinarán sus límites para cada caso como sus usos, intensidades de uso o densidades.
3. RESTRICCIONES FEDERALES Investigar posibles restricciones de uso en bienes de dominio público o privado de la federación.
4. USOS DEL SUELO Y PLANES DE DESARROLLO Revisar si el uso del suelo es correcto en los diversos planes de desarrollo que - contemplan el lugar de estudio.



## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

FITZ, Patrik E.A. "SUELOS". Su formación, clasificación y  
distribución. Ed. C.E.C.S.A. México 1984. p.p. 335-339.

PRINT, Dieter. "PLANIFICACION Y CONFIGURACION URBANA".  
Ed. Gustavo Gilli.

SAHOP. "MANUAL DE SOBRE ESTRUCTURA URBANA Y ADECUACION AL  
MEDIO AMBIENTE". México.

I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

• ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

•• ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

ZONIFICACION

1. USOS DEL SUELO

- 1.1. CONCEPTO ESPACIAL - FUNCIONAL
- 1.2. TIPOS DE ZONIFICACION
- 1.3. CONCEPTOS BASICOS

L A M I N A 6

BIBLIOGRAFIA

## ZONIFICACION

### 1. USOS DEL SUELO

Pretende definir espacialmente los distintos usos del suelo, en base a sus características FISICO-ESPACIALES de acuerdo con las APTITUDES de uso del terreno que se dieron como resultado en el ANALISIS DE CLIMA y el ANALISIS DE TERRENO.

#### 1.1. CONCEPTO ESPACIAL-FUNCIONAL

Se determinará un planteamiento funcional, de acuerdo a las CUALIDADES DE USO y las CUALIDADES FUNCIONALES DE DESARROLLO, que son:

- Estructura vial: En la propuesta de zonificación debe estar implícita una propuesta de vialidad ya que es la estructura que articula y hace congruente una zonificación con las condiciones del terreno. De esta manera se respetarán las ligas obligadas (de entrada y salida) que existan en la localidad. La estructura vial se planteará según el tipo de lotificación que se pretenda desarrollar.
- Estructura de uso del suelo: Deberán definirse perfectamente los tipos de uso - que se requieran en el fraccionamiento, de acuerdo a su compatibilidad para evitar un futuro deterioro por cambios en el uso del suelo no propuesto en la idea original.
- Intensidad de uso del suelo: Se buscará una distribución adecuada de las actividades en el espacio urbano, conforme a su proximidad, lejanía o agrupamiento y a su compatibilidad, para intensificar el uso del suelo propiciando la integración social (previo estudio del MEDIO SOCIAL) y optimizar así los espacios ofreciendo mayor protección, seguridad y control.

- Tipos y características de los lotes: Los agrupamientos de los lotes pueden ser en: parrilla, andadores, cluster o cerrada, condominio horizontal, desarrollo residencial, supermanzana, condominio vertical, plazas, oreja, cul-de-sac, cabece ras. Todos estos tipos de agrupamientos ofrecen diversas ventajas y desventajas según al grupo social al que vaya dirigido y a las condiciones topográficas del terreno (las características particulares de cada uno se desarrollarán en el capítulo de LOTIFICACION).

-- Manejo espacial: La propuesta en su conjunto deberá tener implícitas en su diseño los siguientes aspectos:

- Calles de diversos tipos;
- Plazas, espacios abiertos;
- Diversos diseños en las edificaciones;
- Aprovechar los elementos naturales (preservando y respetando al MEDIO AMBIENTE);

Estos espacios se encontrarán: DEFINIDOS, JERARQUIZADOS, SECUENCIADOS y ARTICULADOS para que en su conjunto impriman a la localidad: ORDEN, IDENTIDAD Y ORIENTACION.

- Al no considerar al medio ambiente se afectarán los ECOSISTEMAS del lugar, ocasionando un deterioro ambiental.

## 1.2. TIPOS DE ZONIFICACION

Por uso del suelo y densidad. Se considerarán porcentajes de áreas según la magnitud del terreno a desarrollar, a la población, densidad, número de viviendas, circulaciones y equipamiento. Una dosificación de áreas puede ser:

<u>U S O</u>	<u>% AREA</u>
Vivienda	60
Vialidad	20
Donación	13
Comercio	7

POR INTENSIDAD DE USO DE LA TIERRA. La intensidad de uso de la tierra, es la relación que existe entre la superficie construida y la superficie total de un predio, de acuerdo a este criterio se clasifica la tierra en: ociosa o virgen, residencial, no urbanizable y urbanizable. En este tipo de zonificación se tomarán determinados índices de uso.

POR REQUERIMIENTOS DE USO DEL SUELO. Se realizará una formulación de requerimientos de la localidad, de acuerdo a una estimación razonable para cada tipo de uso finsadas en el uso actual. Las proyecciones demográficas y económicas son fundamentales para determinar las necesidades futuras de espacio y sus requerimientos de uso.

### 1.3. CONCEPTOS BASICOS

#### Tipos de USO DEL SUELO:

##### URBANO

- Residencial: vivienda unifamiliar, multifamiliar, duplex, triplex, etc.
- Comercial: locales de oficinas, bancos, negocios, teatros, cines.
- Industrial: industria ligera, de transformación, pesada.
- Vial: vías rápidas, primarias, secundarias, andadores.
- Público: parques, escuelas, edificios públicos.
- Semipúblico: iglesias, cementerios.
- Zona Recreativa: campos de juego, albercas.
- Zona de Reserva: para urbanización futura.

##### NO URBANO

- Zona de Reserva Ecológica: bosques, lagos, ríos, etc.
- Zona Agrícola: tierra fértil, uso agropecuario.

#### Coficiente de ocupación del suelo (COS):

Define la relación existente entre la superficie construida dentro de un predio y la superficie total de ese predio.

Esta relación tiene implicaciones en términos de costo, rentabilidad, confort, aprovechamiento de recursos, etc.

Coefficiente de utilización del suelo (CUS):

Define el porcentaje construible de la superficie total de un predio, así mismo puede establecerse por medio de envolventes de construcción que definirán la volumetría general de las edificaciones.

DENSIDADES:

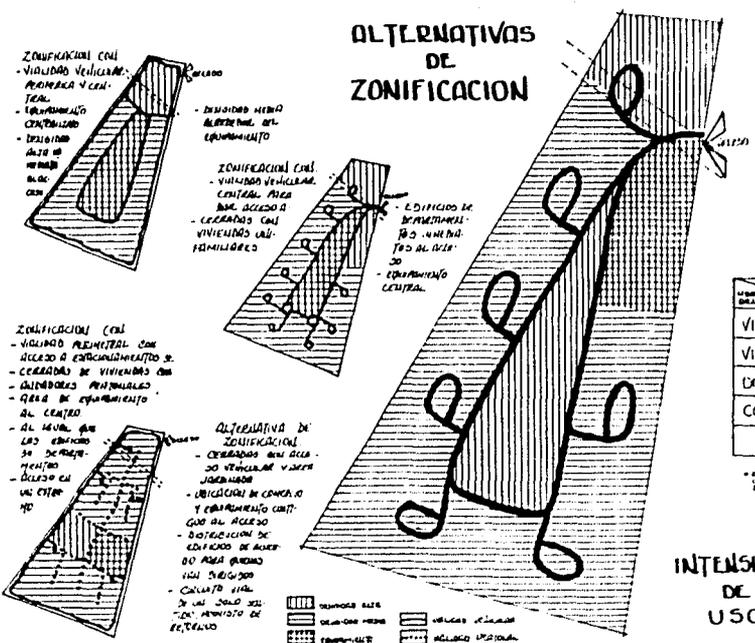
- Concentración y alta densidad:

La estructura urbana de una ciudad o parte de ella se desarrolla en una área reducida, originándose una concentración de actividades y alta ocupación del suelo.

- Dispersión y baja densidad:

La estructura de una ciudad se desarrolla en un área extensa, dispersando actividades y baja densidad de población y ocupación del suelo.

# USOS DEL SUELO



ZONIFICACION CON VIVIENDAS VEHICULARES, ACTIVIDAD Y CENTRAL

- ZONAS DE VIVIENDAS VEHICULARES, ACTIVIDAD Y EQUIPAMIENTO

ZONIFICACION CON VIVIENDAS VEHICULARES, CENTRAL PARA SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

- EDIFICIOS DE BIENESTAR, SERVICIOS VEHICULARES AL SERVICIO - EQUIPAMIENTO CENTRAL

ZONIFICACION CON VIVIENDAS RESIDENTIALES CON ACCESO A ESTACIONAMIENTO Y SERVICIOS

ALTERNATIVA DE ZONIFICACION - ZONAS DE VIVIENDAS RESIDENTIALES CON ACCESO A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO CENTRAL

SERVICIOS ALTA  
 SERVICIOS MEDIO  
 EQUIPAMIENTO  
 VIVIENDAS VEHICULARES  
 VIVIENDAS RESIDENTIALES

## COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

	1	2	3	4	5	6
1 VIVIENDA	X	●	○	●	●	○
2 VIVIENDAS VEHICULARES	●	X	○	●	●	○
3 ESCUELAS	○	○	X	○	○	○
4 AREAS VERDES	○	○	○	X	○	○
5 RECREACION	●	●	○	○	X	○
6 COMERCIO	○	○	○	○	○	X

● BIEN COMPATIBLE    ○ MAL COMPATIBLE    ○ NO COMPATIBLE

## DOSIFICACION DE AREAS

AREA TOTAL DEL TERRENO 92,200 m<sup>2</sup>  
 AREA DE RESERVAS 7,200 m<sup>2</sup>  
 AREA VEHICULAR 85,000 m<sup>2</sup>

USOS DEL SUELO	TEORICA		PRACTICA	
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
VIVIENDA	60	51,000	64	54,400
VIVIENDAS	20	17,000	22	18,700
COMERCIO	13	11,000	9	7,650
COMERCIO	7	5,950	5	4,250
TOTALES	100	85,000	100	85,000

\* SE CONSIDERAN SERVICIOS AL SERVICIO, SERVICIOS VEHICULARES Y EQUIPAMIENTO CENTRAL.

## INTENSIDAD DE USO

USOS	INDICADOR DE INTENSIDAD	INDICADOR DE INTENSIDAD
VIVIENDAS	INDICADOR DE INTENSIDAD	INDICADOR DE INTENSIDAD
COMERCIO	INDICADOR DE INTENSIDAD	INDICADOR DE INTENSIDAD
RECREACION	INDICADOR DE INTENSIDAD	INDICADOR DE INTENSIDAD
COMERCIO	INDICADOR DE INTENSIDAD	INDICADOR DE INTENSIDAD



ZONIFICACION

ENEP ACATLAN UNAM

TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA

6

## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

GARCIA Ramos, Domingo. "PRIMEROS PASOS EN DISEÑO URBANO".  
Ed. Porrúa. México 1990.

INFONAVIT. "NORMAS DE DISEÑO URBANO". Subdirección Técnica,  
Departamento de Diseño e Investigación, oficina de Normas  
Técnicas. México 1986.

I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

III. ASPECTUS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

• ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- II.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

LOTIFICACION

- 1. OBJETIVOS
- 2. FUNCIONALIDAD
- 3. TIPOS DE LOTIFICACION
  - 3.1. CARACTERISTICAS PARTICULARES
  - 3.2. LIMITANTES
  - 3.3. CONDICIONANTES DE LOTEO

L A M I N A 7

BIBLIOGRAFIA

## LOTIFICACION

### 1. OBJETIVOS

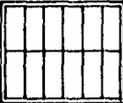
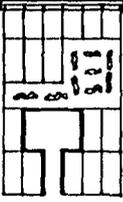
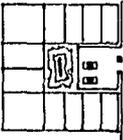
- Ofrecer el mayor número de lotes bajo determinadas condiciones físico-naturales del terreno.
- Establecer un patrón urbano que ofrezca condiciones similares a todos los lotes.
- Considerar un prototipo de lote (en superficie y dimensiones).
- Considerar que el patrón que predomine esté de acuerdo a las características de las relaciones funcionales y espaciales que se buscan.
- Ser funcional.

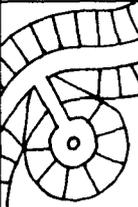
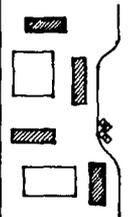
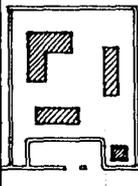
### 2. FUNCIONALIDAD

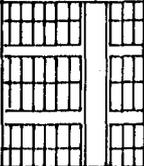
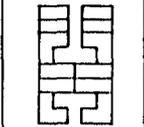
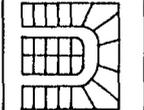
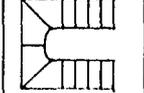
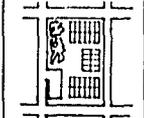
Proponer una estructura espacial que se encuentre:

- Adaptada al medio natural: buena orientación (asoleamiento, vientos), buenos accesos (topografía), áreas verdes (vegetación).
- Interrelación de espacios: Hacer una propuesta de una ESTRUCTURA VIAL JERARQUIZADA con diversas modalidades (vehicular, peatonal), uniendo origen y destino de los recorridos con SECUENCIAS visuales variadas; establecer un ORDENAMIENTO en el uso del suelo, ARTICULANDO las construcciones con las características naturales del lugar.

### 3. TIPOS DE LOTIFICACION

TIPOS DE AGRUPAMIENTOS	NOMBRE	CROQUIS	CARACTERISTICAS	PATRON URB.	ESTR. SOCIAL	ACCESOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	LOTIFICACION CONVENCIONAL AGRUP. ALINEADO		Es el más común. Consiste en el agrupamiento de casas o edificios en forma lineal o continua, con frente a la calle.  Densidad alta	Parrilla	Tipo medio o popular.	Cada lote a una calle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy aceptado por el mercado.</li> <li>- Flexibilidad para las ventas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por densidad longitudinal vial e infraestructura:</li> <li>- Crea el precio del lote,</li> <li>- Dificulta la relación entre vecinos.</li> </ul>
								
	ANFOCER			Parrilla	Bajos ingresos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A cada lote a través de vías peatonales.</li> <li>- Estratificación conuna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reduce la superficie vial.</li> <li>- Facilita el contacto personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redes de infraestructura largas.</li> </ul>
CONDOMINIO HORIZONTAL		Los viviendas se agrupan alrededor de un espacio abierto comunitario.  Densidad media a alta			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobre una faja de propiedad y uso común, excluyendo la circulación vehicular o disminución de la velocidad al entrar a las plazas o crear una circulación tangencial a la plaza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce la superficie vial y longitud de redes de infraestructura.</li> <li>- Sólo requieren de un acceso a la calle y un camino a los servicios.</li> <li>- Favorece la integración comunitaria propiciando las relaciones entre vecinos.</li> <li>- Espacios abiertos, semi-públicos muy agradables.</li> </ul>		

TIPOS DE AGRUPAMIENTOS	NOMBRE	CROQUIS	CARACTERISTICAS	PATRON URB.	ESTR. SOCIAL	ACCESOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	CURVILINEO		La vialidad se desarrolla en función de la vivienda establecida a partir de - su relación con el paisaje, las vistas, etc.  Densidad baja	Se desarrolla en grandes lotes, con trazos viales sinuosos e irregulares.	Tipo medio alto (clubes de golf, marinas o montaña).	- A cada lote, de tipo vehicular.	- Ofrece abundantes áreas verdes.	- Requiere mucha superficie vial y longitud de redes de infraestructura por lo que:  . Se incrementa el costo.
	SUPERMANZANA			Gran superficie de uso común, edificios rodeados de plazas múltiples.	Interés Social.	- Peatonales - Vehiculares sólo en la periferia - No hay control	- Superficie vial y redes de infraestructura perimetrales. - Muy rentable. - Por su densidad, el costo de urbanización por vivienda es mínimo.	- Propicia que los habitantes no se relacionen con el lugar en donde viven. - Dificulta que los residentes entren en contacto.
	CONDominio VERTICAL			En edificios con plazas - de uso exclusivo a residentes (pequeña escala)		- Controlado - Por estacionamientos a residentes y visitantes	- Ofrece privacidad y posibilidad de relacionarse con vecinos. - Superficie vial y redes de infraestructura menor que la lotificación convencional.	

	NOMBRE	CRUQUIS	CARACTERISTICAS	PATRON URB.	ESTR. SOCIAL	ACCESOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
TIPOS DE AGRUPAMIENTOS	POR CREEDEROS		Se da cuando una hilera de casas se comunica con la calle en su parte final o intermedia.			Se pueden crear calles - laterales con acceso a dos líneas de viviendas o solamente a una por orientación a vista. Estas calles juntas pueden enlucarse dos calles e ir formando un sistema de - viviendas paralelas.	- Separa las viviendas del ruido y de los automóviles.	
	DEFENDIDOS EN CUJETER		Se da cuando la vivienda - está alineada a ambos lados de una calle cerrada, ésta puede estar abierta - al tránsito o ser un jardín lineal comunitario.			- Controlado - Calles de tránsito local	- Privadas jerarquizadas, favorecidas: • A que las residencias pueden desarrollar - un sentido de identidad. • Al contacto entre familias.	- Redes de infraestructura - tura y longitudinal - muy largas.
	EN PLAZA							
	EN OREJA							
	EN CUL-DE-SAC							
	FOR PLAZOLETOS		Viviendas agrupadas alrededor de un espacio abierto comunitario.			Se puede reducir la circulación de vehículos o disminuir la velocidad - al entrar a las plazas o hacerlos pasar tangencialmente a la plaza.	Se crean espacios abiertos - empoblecidos propiamente - creando las relaciones entre vecinos.	

### 3.1. CARACTERISTICAS PARTICULARES

LOTES. La homogeneización de valores de la tierra es imposible porque geográficamente unas lotes tienen ventajas de orientación, dimensión, paisaje, etc.

El dimensionamiento del loteo se basará en una relación del lado corto y entre el lado largo:

$$\frac{\text{lado corto}}{\text{lado largo}} = 1 \text{ a } 1, 1 \text{ a } 2, \text{ etc.}$$

Por ejemplo: Un lote individual y/o duplex, con un frente mínimo de 7 m. (frente hacia una calle circulable), forma regular (los lotes concéntricos, con 4 ángulos rectos se consideran regulares), fondo entre 2 y 3 lotes del frente y con una superficie  $\neq 120 \text{ m}^2$  y  $\neq 300 \text{ m}^2$ .

ACCESOS. El acceso principal será por medio de avenidas, calzadas o boulevares.

DONACIONES. Una donación central, incrementa el valor en torno a ella; una lateral, incrementa el valor hacia un solo lado y el otro lo demerita; una interna, para promover ventas y se crean con ellos subcentros.

CALLES. Cruces: en ángulo recto, de avenidas, se obtienen quebrando el eje diagonal de las calles, con objeto de asegurar la continuidad, hacer rectangulares los lotes de esquina, facilitar la visibilidad del tránsito y limitar el paisaje de la calle menor.

Continuidad: la continuidad de la calle es conveniente pero no obligadamente.

REDES: Considerar los: LINEAS DE DISTRIBUCION Y COLECTORES; Generalmente son paralelas a las vías de circulación (andadores, calles y carreteras). AREAS DE SERVICIO: El dimensionamiento de los lotes (el ancho) y su acceso.

ACCESO A LA RED: Conexión para abastecimiento, por cualquier lado del lote, tangente a la calle.

### 3.2. LIMITANTES

LOTES. Ningún lote, salva las esquinas tendrá dos entradas. El número de lotes grandes no excederá al 20% de la superficie total del fraccionamiento (vivienda unifamiliar).

Los lotes grandes son los que exceden en un 50% a la superficie del lote tipo.

El número de lotes irregulares no excederá al 4% del total de lotes en número o al 5% de la superficie total vendible.

Se consideran también lotes regulares, los radiales concéntricos (con 4 ángulos rectos).

Los lotes sobre las avenidas serán mayores que los tipo.

DONACIONES. Se sugerirán como forma de equilibrar los valores y los otros elementos zonificables vendibles, como zonas de promoción, con la finalidad de homogenizar.

zar valores, evitando una donación conjunta, en especial sobre las avenidas.

MANZANAS. La longitud óptima de las manzanas se establece entre 140 m de eje a eje de calle como mínima y 180 m como máxima, en función del uso de peatones.

CRUCES. Los cruces de calle con avenida se harán en ángulo de 90°.

BANQUETAS. La mínima será 1.85 m, el arroyo para calle con un sentido de 8.25 m, - ancho total de calle local en un sentido será de 12 m.

CAMELLONES. Sobre avenidas no son computables como áreas de donación sino en una superficie que exceda a un ancho mayor de 6 m.

### 3.3 CONDICIONANTES DE LOTEO

CLIMA. Si las condiciones climáticas son desfavorables, el loteo se tendrá que planear de modo que las viviendas queden hacia la mejor orientación.

- En los lotes pequeños ( $< 150 \text{ m}^2$ ) no puede acomodarse la vivienda hacia una buena orientación, así que estos deberán estar expuestos hacia los vientos dominantes y hacia el mejor asoleamiento (eje térmico).
- En los lotes medianos ( $150 \text{ a } 300 \text{ m}^2$ ) buscar una orientación favorable o intercambiarlos con los lotes chicos.

- En lotes grandes ( $> 300 \text{ m}^2$ ) si hay manera de acomodar la vivienda hacia una -- orientación aceptable por lo que podrán exponerse hacia una orientación poco favorable.

TOPOGRAFIA. El sembrado del loteo deberá ser cuidadoso para evitar costosos cortes o rellenos de tierra, cuando la topografía del terreno es variada:

- Lotes chicos en pendientes: 5% ;
- Lotes medianos en pendientes: 5 a 15%
- Lotes grandes en pendientes: 15 a 25%

VEGETACION. Tiene cualidades ecológicas, climáticas y ambientales, que se consideran para preservar un equilibrio entre la urbanización y la naturaleza:

- Los lotes chicos se ubicarán en zonas de pastizal o matorral;
- Los lotes medianos, preferentemente en zonas de pastizal o matorral;
- Los lotes grandes en zonas de vegetación de difícil sustitución como árboles o palmeras.

DIMENSIONAMIENTO. Proponer diversas formas de loteo que se adecuen a las condiciones naturales del terreno.

- Lotes chicos: propiciarles las mejores condiciones naturales. Básicamente -  
rectangulares, menos frente más fondo;
- Lotes medianos: con dimensiones variables, expuestos a condiciones naturales  
mixtas;
- Lotes grandes: buscar que sean cuadrados para el mejor acomodo de la vivien-  
da, debido a que estos lotes están expuestos a condiciones naturales más des-  
favorables.

PERSPECTIVAS. Al buscar una lotificación uniforme, se condiciona también la repeti-  
ción de la disposición de las viviendas, así que para no caer en la monotonía, se -  
buscará escalonarlas hacia atrás o hacia adelante para lograr perspectivas agrada-  
bles e interesantes.



## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jun., "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillán. 3ra. Edición. México 1986.

GARCIA Remoo, Domingo. "PRIMEROS PASOS AL DISEÑO URBANO".  
Ed. Parrón. México 1990.

SAHOP "MANUAL SOBRE ESTRUCTURA URBANA Y ADECUACION AL MEDIO AMBIENTE".  
México.

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

## II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

## IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

## \* ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

## \*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

## VIALIDAD

- 1. FUNCION
- 2. MODALIDADES
- 3.
- 4. ANTEPROYECTO DE VIALIDAD
  - 4.1. LA CALLE
  - 4.2. JERARQUIA
    - 4.2.1. SUBREGIONAL
    - 4.2.2. PRIMARIA
    - 4.2.3. SECUNDARIA
    - 4.2.4. LOCAL
    - 4.2.5. PRIVADAS
  - 4.3. SISTEMAS
  - 4.4. ENLACES
  - 4.5. VUELTAS EN "U"
  - 4.6. ISLETAS
  - 4.7. FRANJA LATERAL
  - 4.8. PENDIENTES
  - 4.9. BOCAS DE TORMENTA Y GUARNICIONES
  - 4.10. RADIO EN ESQUINAS
  - 4.11. CAMELLONES
  - 4.12. ANCHO DE CARRIL
  - 4.13. ANCHO DE ARROYO
  - 4.14. BANQUETA Y FRANJA JARDINADA
  - 4.15. DERECHO DE VIA
  - 4.16. ACCESO A LOTES
  - 4.17. CRUCE DE CALLES
  - 4.18. CRUCE PARA PEATONES
- 5. ESTACIONAMIENTOS
- 6. ANDADORES
- 7. SEÑALAMIENTO

L A M I N A 8

BIBLIOGRAFIA

## VIALIDAD

### 1. FUNCION

Constituye el primer aspecto a contemplar en la generación de una estructura urbana. Considerada como una red de servicios que proporciona accesos e interrelaciona los componentes de una zona entre sí y a éste con el contexto urbano que la rodea, mediante un sistema de circulación organizado, de acuerdo a los requerimientos de las usuarías.

El sistema local de circulación debe ser diseñado y construido según la estructura vial de la ciudad, cumpliendo con reglamentaciones, normas y especificaciones vigentes en el municipio. Asimismo, debe incorporar organizadamente las cualidades de circulación, estableciendo jerarquías, direcciones y sentidos de acuerdo al flujo de circulación, su origen y destino; la capacidad de vehículos que puedan transitar y la velocidad promedio en la calle.

### 2. MODALIDADES

La vialidad se genera según por el medio en que se desarrolla:

- TERRESTRE: Vehicular: Viaductos, avenidas, paseos, calles, cerradas.

Por riel: Ferrocarriles, monorrieles, metro.

Ciclistas: Calles y derechos de vía destinados al uso de bicicletas.

Pedonal: Uso exclusivo de peatones. A las banquetes y camellones de la vialidad vehicular se les considera como vialidad peatonal mixta.

Estacionamientos: Edificios o predios destinados a resguardar los vehículos. Son el complemento del sistema vial y puede ser:

- PRIVADOS: Para habitación, oficinas u otros centros de trabajo.
- PUBLICOS: Para servicio general.
- ESPECIALES: Para remolques y camiones de carga o pasajeros.

AEREA: Constituida por aviones, avionetas, helicópteros.

FLUVIAL: La que se desarrolla por canales, ríos, lagos o el mar:

- Barcos, veleros, góndolas, lanchas.

#### 4. ANTEPROYECTO DE VIALIDAD

Es el resultado del análisis funcional entre los diversos usos del suelo adaptados a las condiciones topográficas del terreno, logrando un trazo óptimo de acuerdo a curvas de nivel, después de haber considerado la mejor orientación según el análisis climático, el tipo y volumen de tránsito previstos y la localización de avenidas y calles de acceso.

Generalmente se determina de un 20 a un 25% del área total del terreno para su desarrollo.

Si la jerarquía y frecuencia de uso lo permiten, se podrá concebir que una vía peatonal pueda ser utilizada como lugar de convivencia social según los patrones Socio-Culturales de los usuarios.

Evitar el ingreso al conjunto de los medios de transporte público o colectivo y también de sus terminales.

Las paradas públicas se ubicarán en las vialidades perimetrales o tangenciales que las correlacionen con las circulaciones peatonales.

Considerar el desplazamiento peatonal no mayor a 300 m. para hacer un recorrido por ejemplo: de la vivienda al equipamiento (escuela, comercio).

Como elementos de seguridad vial, se consideran:

- La iluminación;
- Topes;
- Vibradores;
- Cambios de pavimento en cruces;

Según se requiera en cada caso.

#### 4.1. LA CALLE

Es una faja de terreno, de uso público, limitada por diversos predios. La cual, es el elemento que sirve de base para la estructura urbana.

Su función se debe adaptar a los siguientes servicios:

- Para transitar por ella, de uso peatonal, vehicular;
- Para limitar la propiedad;
- Para intercomunicar a los predios que la determinan;
- Para proporcionar a los predios: asoleamiento, ventilación;
- Para alojar en ellas los servicios públicos subterráneos: agua, drenaje, energía eléctrica, teléfono, gas;
- Para estacionamiento casual de vehículos;
- Como motivo de paseo o recreación visual;
- Es el medio en donde se genera la vida comunitaria: desfiles, ceremonias;
- Para facilitar el comercio: tianguis, ferias, exposiciones;
- En ella se propician zonas o espacios verdes: árboles, arbustos en camellones.

Existen varios tipos de calles: viaductos, avenidas, cerradas, privadas, callejones, rinconadas, retornos, radiales.

#### 4.2. JERARQUIA

Está determinada atendiendo a las características del tránsito, velocidad, frecuencia y uso, se distinguen los siguientes tipos:

##### 4.2.1. SUBREGIONAL

**FUNCION.** Proporciona continuidad a la ciudad. De acceso limitado con pocos cruces. El estacionamiento está prohibido.

**ESPACIAMIENTO:** Variable  
**PENDIENTE:** 4%  
**VELOCIDAD:** 100 km/h.  
**OBSERVACIONES:** Requiere de calles laterales de servicio.

##### 4.2.2. PRIMARIA

**FUNCION.** Son avenidas rápidas sin acceso directo a las viviendas. Proporciona unidad a un área urbana contigua. Generalmente son vías tangenciales o perimetrales - que distribuyen o encauzan al tránsito general. Tiene intersecciones para calles - secundarias.

**ESPACIAMIENTO:** 2.5 - 3 km.  
**PENDIENTE:** 4%  
**VELOCIDAD:** 60 - 80 km/h.  
**OBSERVACIONES:** Requiere de banquetas y 3 m. de alineamiento para construcciones frente a la calle.

Generalmente se usa para viajes a distancias media. Por ellos circulan las rutas principales de camiones de carga y de pasajeros.

#### 4.2.3. SECUNDARIA

FUNCION. Circuito distribuidor principal. Sirven de penetración para dar acceso a las diferentes zonas del conjunto.

Requiere señalamiento vial para indicar ubicación y dirección de zonas.

ESPACIAMIENTO: 1 - 1.5 km.

PENDIENTE: 5%

VELOCIDAD: 40 - 60 km/h.

OBSERVACIONES: Requiere de 2 m. de banquetas y líneas de jardinería, alineamiento de construcciones.

Se usa generalmente para viajes cortos. En zonas de alta densidad de uso, esta vialidad toma las características de la vialidad primaria.

#### 4.2.4. LOCAL

FUNCION. Calles de tránsito lento, interiores colectoras.

Requiere señalamiento para indicar penetraciones a los agrupamientos de vivienda.

ESPACIAMIENTO: 0.5 - 1 km.

PENDIENTE: 5%

VELOCIDAD: 50 km/h.  
OBSERVACIONES: Requiere 1.5 m. de banqueta, guarnición redondeada, áreas para árboles y arriates.

Básicamente da servicio a zonas residenciales, comerciales o industriales.

#### 4.2.5. PRIVADAS

FUNCION. Dan acceso directo a las viviendas.

ESPACIAMIENTO: Variable, dependiente del loteo.

PENDIENTE: 5 - 10%

VELOCIDAD: Lenta.

OBSERVACIONES: Si se trata de agrupamientos tipo cluster o similar, no debe tener más de 150 m. de profundidad. La deseable es 60 m.

#### 4.3. SISTEMAS

SISTEMA VIAL GIRATORIO CONTINUO. La teoría de este sistema se basa en la supresión del cruce, encauzando las corrientes viales en un solo sentido. Es ideal para -- agrupamientos de vivienda como la unidad vecinal y supermanzanas por su simpleza, - economía y adaptabilidad a figuras geométricas regulares o de trazo libre.

Ofrece gran economía en área pavimentada, con circulación continua en un solo sentido, mantiene al núcleo con un sentido de glorieta, continuidad en la circulación periférica.

Este sistema también se conoce como "ASPAS DE MOLINO".

DE CUADRICULA. Se utiliza en terrenos planos o ligeramente inclinados para separar calles, pero da como resultado monotonía y provoca desorden en la jerarquía de calles y la circulación se torna confusa.

Se pueden lograr mejores resultados si se adapta a la topografía, a la orientación y si hay variedad en el tamaño de las manzanas.

RADIAL. Dirige el flujo hacia un centro común de interés o de actividades, pero resulta difícil en su manejo por la concentración de circulación. Se pueden añadir anillos concéntricos para ayudar a mejorar la fluidez de la circulación.

LINEAL. Conecta flujos de circulación entre dos o más puntos. Si el movimiento se realiza sobre ésta tiende a congestionarse pero se pueden adaptar orejas o loops a cada lado de la arteria para darle fluidez.

CURVILINEO. Es más fácilmente adaptable a la topografía.

Puede tener variedad de calles y alineamientos, relacionado con la circulación local. La solución cul-de-sac permite un tránsito lento (longitud máxima de 150 m.).

#### 4.4. ENLACES

Se llaman carriles de cambio de velocidad aquellos que se añaden a la sección normal de una calzada, con objeto de proporcionar a los vehículos el espacio suficiente para que alcancen la velocidad necesaria y se incorporen a la corriente de tránsito de una vía, o puedan reducir la velocidad cuando se deseen separarse de la corriente al acercarse una intersección.

#### 4.5. VUELTAS EN "U"

Cuando se diseña un camellón o una faja separadora en una avenida, es necesario -- plantear aberturas para que los vehículos que requieran dar vuelta en "U" lo puedan realizar en una sola maniobra y preferentemente que inicie y termine en los carriles adyacentes al camellón sólo en casos extremos se permite que se utilicen los -- acotamientos.

#### 4.6. ISLETAS

Las pequeñas se delimitan con guarniciones y las mayores con tratamiento de pavimento (color o textura), con vegetación o con elementos como postes o defensas. Sus -- vértices deben ser redondeados para mejor visibilidad.

Las isletas centrales deben ser diseñadas con mayor cuidado porque el tránsito se -- aproxima a ellas en línea directa.

#### 4.7 FRANJA LATERAL

Tiene como objeto de que en ella se coloquen postes, señalamientos y otros elementos similares para que estén separados del arroyo y queden protegidos del movimiento de vehículos, asimismo, el conductor tiene posibilidad de tener un recorrido seguro y confortable.

Se recomienda que en calles curvas se deje como mínimo un ancho de 0.50 m. como -- franja a partir de la guarnición para el mismo fin.

#### 4.8. PENDIENTES

La pendiente máxima permisible es de 14%, pero la más común es del 6%. La mínima -- será de 0.5% en terrenos planos, para propiciar el escurrimiento de aguas pluviales.

#### 4.9. BOCAS DE TORMENTA Y GUARNICIONES

Estos elementos están diseñados para el desagüe pluvial y para delinear el borde de la calle. El ancho de las coladeras o "BOCAS DE TORMENTA" varía de 30 cm. a 60 cm., siendo el promedio de 45 cm. y este ancho se considera como parte de la guarnición y ésta a su vez tendrá una altura de 10 a 20 cm. siendo de 15 cm. lo más común en ocasiones es necesario que sea más alta para no dar acceso a los vehículos.

#### 4.10. RADIO DE ESQUINAS

Esta área es especialmente conflictiva tanto por el cruce de peatones como por la vuelta de vehículos. En su diseño depende dar preferencia al peatón así el radio de esquinas puede ser de 3 a 5 m. y esto hace que los vehículos viren a menor velocidad pero se puede ampliar para no dificultar demasiado esta maniobra.

Este radio puede ser de 10 m. a 25 m. cuando se trate de canalizar el tránsito de intersección, es decir de mayor movimiento vehicular a mayor velocidad y prevenir cruces peatonales seguros.

#### 4.11. CAMELLONES

Hay dos tipos de camellones:

- Pintados sobre el pavimento, que indican el tipo de vuelta que proporcionan, y se dividen en tres:
  - El más común es el que designa una vuelta en las intersecciones;
  - El segundo tipo es el que permite "CANALIZACIÓN DE VUELTA CONTINUA A LA IZQUIERDA", que no solo admite la vuelta hacia la intersección sino que también

lo pueden realizar hacia entradas de las viviendas o de cualquier lote del lado opuesto de la calle;

- El tercer tipo proporciona una "CANALIZACIÓN DE VUELTA A LA IZQUIERDA PARA DOBLE SENTIDO", aquí el vehículo puede dar vuelta sin importar el sentido en que venga;

El ancho promedio de los camellones pintados es de 3.35 m.

- Alzados con guarnición, se dividen en:

- Una barrera angosta para evitar que los vehículos den vueltas indeseables y colisiones de frente, su ancho promedio es de 1.50 m.;
- Los que tienen remetimientos para proporcionar seguridad a los vehículos que dan vuelta desde los carriles de circulación de paso, su ancho promedio es de 4.65 m.;
- Los que por su ancho son capaces de resguardar un vehículo atravesado entre dos carriles de paso de sentidos contrarios, su ancho promedio es de 6.65 m.

En ocasiones es necesario dejar aberturas en los Camellones en Bocacalles o en las principales intersecciones, procurando dar seguridad al peatón que cruza la calle y proporcionar suficiente longitud de parada a los vehículos, que van a dar vuelta y no estorben a los que estén circulando.

Aparte de estas aberturas también se diseñan remetimientos, que pueden ser:

- Abruptos, deben ser muy visibles y ahorran espacio;

- Prolongados, de quiebres largos, su longitud va en función de la espera vehicular en la vuelta, que en ocasiones llegan a 65 m.

#### 4.12. ANCHO DE CARRIL

Para determinar su ancho se debe considerar la configuración total del sistema vial y el tipo de tráfico y velocidad a la que circula.

Un carril puede servir para:

- Tránsito de paso;
- Tránsito de paso y carril de estacionamiento;
- De estacionamiento temporal.

Un carril lateral puede ser de 3.35 m. de ancho, recomendable para bajas velocidades; para carriles centrales el ancho será de 3.65 m.

#### 4.13. ANCHO DE ARROYO

Es la porción de calle diseñada para servir al tránsito vehicular, su ancho depende del ancho de la superficie pavimentada y el del camellón.

Este ancho puede ser de 14 a 16 m. para 4 carriles, llegando a tener 21 m. incluyen do camellón y de 31 m. para 6 carriles también con camellón.

4.14. BANQUETA Y  
FRANJA JARDINADA

Esta parte de la vialidad está destinada a la circulación peatonal y para alojar -- las redes de servicio y aparatos de control de tránsito. Su ancho en zonas de vivienda es de 1.50 m. a 1.65 m., en ocasiones se incluye una franja lateral jardinada de un ancho similar para que cuente visualmente y poder sembrar arbustos y árboles.

4.15. DERECHO DE VIA

En arterias principales se llega a considerar de 20 a 22 m. de derecho de vía, incluyendo arroyo pavimentado, camellón y franjas laterales de banquetas con áreas -- jardinadas, en ocasiones se toman 26 m. para arterias de 4 carriles y 38 m. para -- vías de 6 carriles.

No solo existen los derechos de vía para calles sino también para líneas de alta -- tensión, vías de ferrocarril, cauces de ríos que varían de 20 a 40 m.

4.16 ACCESO A LOTES

Se recomienda que el ancho de los accesos a lotes sea de 3 a 10 m. para evitar puntos de congestionamiento por la entrada o salida de vehículos sobre las arterias -- principales, procurar que sea de un sentido, que estén separados entre sí y alejados de las esquinas.

4.17. CRUCE DE CALLES

Se procurará que todas las intersecciones de calles sean a  $90^{\circ}$  para que haya iguales condiciones de visibilidad a los vehículos que cruzan. En caso de que sean calles diagonales, las esquinas se diseñarán en ángulo recto.

#### 4.18. CRUCE PARA PEATONES

Para facilitar el cruce de peatones en calles de mucho tránsito, se recomienda ensanchar la banquetta en las esquinas. Generalmente se utiliza este criterio en zonas de un flujo peatonal considerable como en las zonas céntricas.

En zonas de vivienda se puede recurrir a un cambio de pavimento y así anunciar el cruce de peatones.

#### 5. ESTACIONAMIENTOS

Para la clasificación de cajones de estacionamiento es necesario recurrir a consultar los reglamentos vigentes de la localidad y proporcionar el número requerido tanto para los agrupamientos de vivienda de un conjunto como para el equipamiento que ahí se encuentre.

Los estacionamientos colectivos se dimensionarán y zonificarán según la ubicación de los agrupamientos de vivienda, de esta forma se facilitará:

- La identidad social;
- La seguridad y contacto visual de las viviendas con los estacionamientos;
- Que el desplazamiento del estacionamiento al agrupamiento no sea mayor de 55 m.

#### 6. ANDADORES

Son las circulaciones peatonales que interrelacionan los elementos del conjunto y que constituyen uno de los factores de integración más importantes. Para su diseño se tomarán en cuenta los recorridos de origen y destino.

El ancho mínimo para andadores será de 6.00 m. Se pavimentarán con materiales antiderrapantes.

Los andadores que comuniquen a los accesos principales de las viviendas con una via lidad vehicular no excederán de 100 m. en su longitud.

Se podrán equipar con vegetación y mobiliario urbano.

## 7. SEÑALAMIENTO

Para evitar maniobras erróneas por parte de los conductores de vehículos, será necesario recurrir al señalamiento adecuado en cada caso ya sea por señales y marcas sobre el pavimento, por señalización en postes o adosados a paredes.

## JERARQUÍA VIAL

- SECUNDARIA
- LOCAL
- PRIVADOS

**CALLE RIO QUINTANA**  
 ANCHURA DE CALLE: 10.00 MTS  
 VIALIDAD: 100 VEH/HR  
 CANTIDAD: 100  
 VELOCIDAD: 20  
 CANTIDAD: 20

**CENTRO DEL PARCELA/BLINDADO**  
 ANCHURA DE CALLE: 10.00 MTS  
 VIALIDAD: 100 VEH/HR  
 CANTIDAD: 100  
 VELOCIDAD: 20  
 CANTIDAD: 20

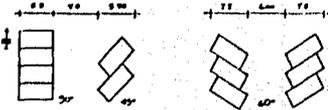
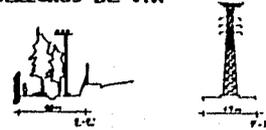
**DECRETO Y ANEXO A LAS CARRETERAS**  
 (DE LOS CARRETEROS Y LAS CARRETERAS)  
 VIALIDAD: 100 VEH/HR  
 CANTIDAD: 100  
 VELOCIDAD: 20  
 CANTIDAD: 20

SECCIONES TRANSVERSALES



- a) PAVIMENTO EN
- b) BARRIO LOCAL (PASEO DE
- c) CALLEJONES
- d) BARRIO LOCAL (PASEO DE
- e) BARRIO LOCAL (PASEO DE
- f) BARRIO LOCAL (PASEO DE
- g) BARRIO LOCAL (PASEO DE
- h) BARRIO LOCAL (PASEO DE
- i) BARRIO LOCAL (PASEO DE
- j) BARRIO LOCAL (PASEO DE

## DERECHOS DE VÍA



## ESTACIONAMIENTOS

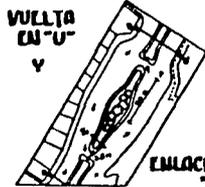
### CUANTIFICACIÓN DE CAJONES

TIPO DE VIALIDAD	CANTIDAD	CAJONES		
		PARALELOS	PERPENDICULARES	TOTALES
DEBILITADOS				
64' DE BARRIO	1 CALLE + 200	64	23	137
40' DE BARRIO	16 CALLES + 200	72	2	
TIPARES DEBILITADOS (100%)	2 CALLES	171	2	173
VIALIDAD DOBLE (100%)	1 CALLE + 100	100		100

## SISTEMA

ENTORNO VIAL: BARRIO LOCAL

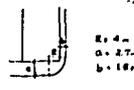
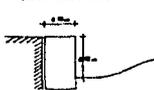
CONSEJO VIAL: BARRIO LOCAL



ENLACES

RADIO DE ESQUINA

GUARDACION



AREA TOTAL DE VIALIDAD 18,700 m<sup>2</sup>



VIALIDAD

ENEP ACATLAN UNAM



TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA



## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan., "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

GARCIA RAMOS, Domingo. "PRIMEROS PASOS AL DISEÑO URBANO".  
Ed. Porrúa. México 1990.

INFONAVIT. "NORMAS DE DISEÑO URBANO". Subdirección Técnica, Departamento  
de Diseño e Investigación, Oficina de Normas Técnicas. México. 1986.

SAHOP. "MANUAL DE ESTRUCTURA URBANA Y SU ADECUACION AL  
MEDIO AMBIENTE". México.

I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

II. U B I C A C I O N

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

\* ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

EQUIPAMIENTO

1. DOSIFICACION DE SERVICIOS

- 1.1. DIAGNOSTICO URBANO
- 1.2. LEYES, REGLAMENTOS Y CONVENTOS
- 1.3. NORMATIVIDAD (SEDUE)
  - 1.3.1. SUBSISTEMAS Y ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO
- 1.4. TIPOS DE AGRUPACION DEL EQUIPAMIENTO

L A M I N A 9

BIBLIOGRAFIA

## EQUIPAMIENTO

Es el conjunto de edificios e instalaciones en donde se albergan los servicios para la atención de las necesidades básicas de la población: salud, educación, recreación, comercio, actividades administrativas públicas y privadas, servicios.

El equipamiento tiene diferentes niveles y radios de influencia en una localidad, - este radio depende de su capacidad o tamaño (número de personas al que da servicio en su especialidad), número de empleados y de su periodicidad de uso (cotidiano, - eventual o periódica).

Su localización es un aspecto muy importante a considerar dentro de la estructura urbana porque constituye uno de los elementos esenciales en su composición. La localización adecuada genera repercusiones positivas en varios aspectos funcionales:

- Mejora el paisaje de la localidad;
- Propicia mejor calidad de vida para la población.

## 1. DOSIFICACION DE SERVICIOS

El objetivo de su planeación es el asegurar que sus áreas y localización sean las más adecuadas para el mejor servicio a la población.

### 1.1. DIAGNOSTICO URBANO

Este diagnóstico permite evaluar cualitativa y cuantitativamente el equipamiento urbano existente en el área en donde se localizará el desarrollo, así se conocerá, según la dimensión y categoría del conjunto, si hay deficiencias o saturación de servicios para poder satisfacer los requerimientos sociales de acuerdo a un balance de costo-beneficio.

Cuando exista un organismo responsable de implantar el equipamiento (gobierno local, estatal o federal) y que no cuente con los recursos necesarios, es preciso planearlo y dosificarlo por etapas y proceder a:

- Jerarquizar las necesidades de equipamiento ya sea por barrio, sector o ciudad e implementarlo a través del tiempo;
- Gestionar con anterioridad la adquisición de reservas territoriales.

### 1.2. LEYES, REGLAMENTOS Y CONVENIOS

Será necesario consultar los documentos oficiales vigentes en la localidad sobre equipamiento urbano. Generalmente estos documentos determinan que:

- De un 10% a un 15% de superficie total de una lotificación se destine al equipamiento.

- Ubicarlo en un área contigua, para facilitar a los usuarios la prestación de varios servicios en un solo viaje.

### 1.3. NORMATIVIDAD (SEDUE)

NORMAS DE LOCALIZACION. Se refieren a la correspondencia necesaria entre los distintos tipos y niveles de especialidad del equipamiento, con los rangos de población, jerarquía urbana y ubicación en la estructura urbana interna de los centros de población. Esta ubicación se determina en congruencia con la distribución de la población.

En cuanto a los diferentes grados de especialidad se encuentran en función de cinco factores: grado de urbanización, volumen de la población demandante, tecnología, instalaciones y espacios necesarios para proporcionarlos, implicando que su datación sea escalonada en los asentamientos humanos.

Las jerarquías urbanas establecidas corresponden a determinados niveles de servicio, así como a rangos de población específicos:

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS	RANGO DE POBLACION (Hab.).
. Regional	+ 500,000
. Estatal	100,000 a 500,000
. Intermedio	50,000 a 100,000
. Medio	10,000 a 50,000

• Básico	5,000 a 10,000
• Concentración rural	2,500 a 5,000
• Rural disperso	- 2,500

JERARQUIA INTRAURBANA  
Y  
NIVEL DE SERVICIOS

RANGO DE  
POBLACION  
(Hab.).

• Centro vecinal	+ 400,000
• Centro de barrio	112,000 a 400,000
• Subcentro urbano	28,000 a 112,000
• Centro urbano	7,000 a 28,000

Específicamente se puede conocer:

- Nivel de servicios de la localidad receptora;
- Radio de influencia regional e intraurbano;
- Localización en la estructura urbana;
- Uso del suelo;
- Vialidad de acceso y;
- Posición en la manzana.

## NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

Son indicadores que relacionan la capacidad de servicio y las características generales del equipamiento con la población a fin de dimensionar los elementos, establecer los requerimientos de suelo y prever inversiones, en relación con las localidades o zonas urbanas específicas.

Estas permiten determinar:

- Población a atender;
- Porcentaje respecto a la población total;
- Unidad básica de servicio;
- Capacidad de diseño de la unidad de servicio;
- Usuarios por unidad de servicio;
- Habitantes por unidad de servicio;
- Superficie de terreno por unidad de servicio;
- Superficie construida por unidad de servicio y;
- Cajones de estacionamiento por unidad de servicio.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TIPO. Se refieren a las dimensiones mínima y máxima recomendables de los elementos, establecidas en función de la eficiencia de operación, y de la optimización de los recursos.

En estas normas se obtiene:

- Número de unidades de servicio;
- Superficie de terreno y;
- Población a servir.

Para cada uno de los elementos recomendables (mínimo, medio y máximo).

Unidad Básica de Servicio. Es el componente físico característico de un elemento de equipamiento, determinante de su capacidad de servicio, como son las aulas en las escuelas y las camas en los hospitales.

### 1.3.1. SUBSISTEMAS Y ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO

El Sistema de Equipamiento Urbano está integrado por subsistemas por sector de servicio y estos a su vez agrupa a elementos de equipamiento homogéneos, en cuanto a sus características generales y el tipo de servicios que en ellos se proporciona.

Estos subsistemas son:

- Educación;
- Cultura;
- Salud;
- Asistencia Pública;
- Comercio;

- Abastos;
- Comunicaciones;
- Transporte;
- Recreación;
- Deporte;
- Servicios Urbanos y;
- Administración Pública.

Para calcular los requerimientos específicos de equipamiento en determinada localidad es necesario establecer primeramente su jerarquía urbana y radio de influencia, posteriormente consultar la normatividad anteriormente descrita.

**1.4. TIPOS DE  
AGRUPACION DEL  
EQUIPAMIENTO**

**CONCENTRACION DE EQUIPAMIENTO (Núcleo de Servicios).** Presenta las siguientes ventajas:

- Por su ubicación, es fácilmente identificable;
- Disposición de varios servicios, en una misma área;
- Aplicable a una ciudad grande o extendida.

Se recomienda:

- Que la circulación peatonal sea interior;
- La circulación vehicular sea al exterior;
- Tener varios núcleos de equipamiento en la ciudad o subcentros;
- Tratamiento arquitectónico diferente y congruente con las características físico-espaciales.

ORGANIZACION LINEAL. Ofrece flexibilidad porque:

- El equipamiento se puede ir sembrando a lo largo de un eje central peatonal, con ejes laterales vehiculares;
- Puede irse complementando;
- Es propia para ciudades menores que crecen sobre una o dos avenidas importantes;
- Este criterio presenta una desventaja, debido a que si no se desplaza la circulación hacia las calles laterales, tenderá a concentrarse en una sola vía y se producirá congestión.

EQUIPAMIENTO DISPERSO

- Los edificios se localizan en forma aislada y distribuidos por toda la localidad;
- No propician congestiones de vialidad en grandes áreas de la ciudad;

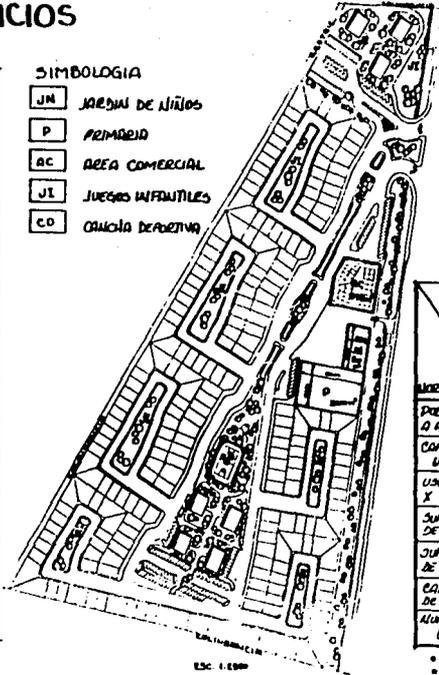
- No requieren grandes estacionamientos;
- Llegan a constituir puntos de referencia dentro de la estructura física de la localidad;
- Dan carácter a los sitios en que se localizan;
- Crean una imagen más clara de la ciudad;
- El uso de este sistema tiene como desventaja que no existe la oportunidad de utilizar varios servicios a la vez recurriendo al uso del automóvil en exceso y en algunos casos, los servicios se encuentran muy lejanos para un gran número de -- usuarios.

# DOSIFICACION DE SERVICIOS

NORMAS	EDUCACION		SALUD	USOS MIS	COMERCIO	RECREACION	DEPOSITOS	CANTINAS
	JARDIN DE NIÑOS	PRIMARIA						
PROYECTADO A ATENDER % RESPECTO A LA Pobl. Tot.	45	21		100	80	29	8	10
U. B. S.	1	1		1	1	1	1	1
CAPACIDAD DE LA U. B. S.	45	21		100	80	29	8	10
USUARIOS X U. B. S.	45	21		100	80	29	8	10
HABITANTES X U. B. S.	45	21		100	80	29	8	10
SUPERFICIE AL X U. S.	1	1		1	1	1	1	1
SUP. DE CONST. X U. S.	1	1		1	1	1	1	1
CALIDADES DE CONST. X U. S.	1	1		1	1	1	1	1
NUMERO DE U. S.	1	1		1	1	1	1	1
SUPERFICIE NO-TENDIDO								
SUPERFICIE DE CONST.								
POBLACION MINIMA								

## SIMBOLOGIA

- JN JARDIN DE NIÑOS
- P PRIMARIA
- AC AREA COMERCIAL
- J1 JUEGOS INFANTILES
- CD CANCHA DE DEPORTES



## DATOS DEL PROYECTO

POBLACION TOTAL: 2,125 HAB.S.

## CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS

NORMAS	EDUCACION	JARDIN DE NIÑOS	PRIMARIA	SALUD	COMERCIO	RECREACION	DEPOSITOS	CANTINAS
PROYECTADO A ATENDER	26	44	215	215	18	18	18	18
CAPACIDAD U. B. S.	26	44	215	215	18	18	18	18
USUARIOS X U. B. S.	26	44	215	215	18	18	18	18
SUPERFICIE DE TENDIDO								
SUPERFICIE DE CONST.								
CALIDADES DE CONST.								
NUMERO DE U. S.	1	1	1	1	1	1	1	1

\* SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES DATOS EN LOS SERVICIOS...  
 \* SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES DATOS EN LOS SERVICIOS...  
 \* SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES DATOS EN LOS SERVICIOS...



EQUIPAMIENTO

ENEP ACATLAN  
UNAM

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA



## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Ja. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México. 1986.

INFONAVIT. "NORMAS DE DISEÑO URBANO". Subdirección Técnica,  
Departamento de Diseño e Investigación, Oficina de Normas Técnicas.  
México. 1987.

SAHOP. "MANUAL DE ESTRUCTURA URBANA Y SU ADECUACION AL MEDIO  
AMBIENTE". México.

SEDUE. "NORMAS BASICAS DE EQUIPAMIENTO URBANO".  
Dirección General de Equipamiento Urbano y Edificios, Subsecretaría  
de Desarrollo Urbano. México. 1984.

I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

II. U B I C A C I O N

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

\* ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

R E D E S

1. DEFINICION

2. AGUA POTABLE

- 2.1. DEFINICION
- 2.2. DOTACION
- 2.3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO
  - 2.3.1. RECOMENDACIONES
- 2.4. ALMACENAMIENTO
- 2.5. DISTRIBUCION

3. DRENAJE

- 3.1. SISTEMAS DE CONDUCCION
  - 3.1.1. AGUAS NEGRAS
    - 3.1.1.1. FOSA SEPTICA
  - 3.1.2. AGUAS PLUVIALES

4. ELECTRICIDAD

- 4.1. ALUMBRADO PUBLICO
  - 4.1.1. CLASIFICACION DE LUMINARIAS
  - 4.1.2. TIPOS DE POSTES
  - 4.1.3. ALTURA DE MONTAJE
  - 4.1.4. ESPACIAMIENTO DE LUMINARIAS
  - 4.1.5. ANDADORES PEATONALES Y CICLOPISTAS
  - 4.1.6. ARBOLES
- 4.2. ELECTRIFICACION DE VIVIENDAS

L A M I N A 1 0

BIBLIOGRAFIA

## REDES

### 1. DEFINICION

Las redes son el conjunto de sistemas de agua potable, drenaje, electricidad, de comunicación (teléfono, telégrafo) y de distribución de energéticos (gas, petróleo) que hacen posible el funcionamiento y el desarrollo de un asentamiento urbano pues distribuyen la energía, posibilitan la comunicación y dan salida a los desechos.

En este capítulo sólo se plantearán las redes que el mínimo de vivienda establece, las cuales son:

- Agua potable,
- Drenaje y
- Electricidad.

### 2. AGUA POTABLE

#### 2.1. DEFINICION

Es el sistema de tubería que distribuye el agua potable a cada uno de los predios.

#### 2.2. DOTACION

La cantidad de agua que se demande, se determinará de acuerdo:

- Al número de habitantes considerados en el proyecto; y
- Al tipo de clima.

Con el fin de satisfacer las demandas inmediatas y futuras de la localidad.

NUMERO DE HABITANTES	C L I M A		
	CALIDO	TEMPLADO	F R I O
	(LTS/HAB/DIA)		
2 500 a 15 000	150	125	100
15 000 a 30 000	200	150	125
30 000 a 70 000	250	200	175
70 000 a 150 000	300	250	200
150 000 a +	350	300	250

### 2.3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO

Se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tomas en aguas superficiales:

- RIOS;
- PRESAS.

Tomas en aguas subterráneas:

- POZOS:
  - Profundos;
  - Someros.

Tomas en galerías filtrantes.

Tomas en manantiales.

### 2.3.1. RECOMENDACIONES

Las fuentes deberán ser evaluadas con el fin de determinar sus límites y planear su aprovechamiento y protección.

Para evitar desajustes ecológicos, el agotamiento o receso de los mantos acuíferos y obtener una óptima eficiencia del servicio se deberá tomar en cuenta la capacidad de recuperación de la fuente de abastecimiento (pozos) de agua para uso urbano, - asimismo, no deberá extraerse de acuíferos asociados a zonas destinadas al uso agrícola pues perderían su capacidad productiva.

Los ríos no deben ser entubados, sino conservados y protegidos, ya que sus aguas - ayudan a mantener la humedad del medio ambiente y sus riberas pueden ser aprovechadas como zonas recreativas, además de constituir elementos importantes en la formación del carácter y la estructuración del paisaje urbano. Sin embargo, en ocasiones será la única fuente de abastecimiento posible por lo que, la bocanoma deberá - estar a salvo tanto de áreas de erosión como de azolve y aguas arriba de cualquier descarga de aguas residuales, con el fin de aislarla de fuentes contaminantes.

Por su costo, las fuentes más recomendables son los manantiales y los pozos, y que por su profundidad garanticen la pureza del agua.

La fuente o fuentes de abastecimiento deberá satisfacer:

- El gasto máximo diario sin riesgo de reducción por sequía o cualquier otra causa;

- Suministrar agua potable que se pueda potabilizar a un costo económico;
- Ofrecer una vida útil superior a 10 años de abastecimiento.

#### 2.4. ALMACENAMIENTO

Cuando no se pueda garantizar un suministro continuo las 24 hrs. del día, se deberá proyectar un almacenamiento o cisterna cuyo volumen irá de acuerdo a la capacidad mínima requerida en el conjunto habitacional.

Deberá proyectarse a nivel del terreno o enterrada, la cisterna o tanque de almacenamiento que se propongan en el proyecto con un adecuado sistema de bombeo.

#### 2.5. DISTRIBUCION

Esta red tiene la finalidad de proporcionar el agua al usuario, mediante hidrantes de toma pública o tomas domiciliarias y se compone de la siguiente manera, de acuerdo a la magnitud de sus diámetros:

- Líneas de alimentación. Es la que suministra agua directamente a la red de distribución, es decir, parte de una fuente de abastecimiento y termina en el punto donde se hace la primera derivación.
- Tuberías principales o troncales. Son las que siguen en importancia por su diámetro. A estas tuberías están conectadas las líneas secundarias o de relleno.

Cuando la traza de las calles lo permita y formen una malla, se podrán proyectar "circuitos cerrados" localizando estas tuberías a una distancia de 400 a 600 m. entre una y otra.

Dicha traza si es irregular y no permite crear los circuitos cerrados, las redes tomarán el nombre de "líneas abiertas".

Se utilizarán válvulas de compuerta para seccionar los circuitos y se colocarán a cada 300 ó 500 metros con el fin de aislar esa sección para eventuales reparaciones.

- Líneas Secundarias o de relleno. Son aquellas que sirven para cubrir la totalidad de calles, y así abastecer a las tomas domiciliarias.
- Tomas Domiciliarias. En viviendas unifamiliares o dúplex, las tomas deberán ser individuales y se diseñarán con nudo de intersección de bronce con diámetro de 13 mm (1/2") bajo la banqueta a 0.25 m y de ahí continuará al cuadro de la toma, una por edificio.

Todas estas redes deberán ubicarse en la vía pública. Si se extienden a terrenos particulares, deberá fijarse la ubicación de las tuberías para establecer las servidumbres necesarias para su tendido o bien para adquirir los terrenos.

### 3. DRENAJE

Es fundamental, en un asentamiento humano, contar con un sistema para desechar o -- tratar las aguas negras y las pluviales y así lograr un medio ambiente higiénico, -- sin peligro de contaminar el aire, el agua o la tierra. Para cumplir con este obje -- tivo se recurrirá a un sistema entubado pues por la naturaleza de estas aguas, son altamente contaminantes.

#### 3.1. SISTEMAS DE CONDUCCION

Puede ser mediante una red única que capte simultáneamente aguas negras y pluviales o una red doble que separe ambos tipos de agua, obien, mediante un sistema de fosas sépticas para aguas negras y drenes superficiales de desalajo pluvial.

La primera opción resulta ser la menos costosa, la segunda es la más recomendable y se recurre a la tercer sólo en casos extremos en donde las condiciones topográficas, los tipos de suelos o los recursos financieros disponibles así lo exijan.

El tendido de la red de drenaje deberá seguir y ser congruente con el sistema de -- desagüe natural del terreno, evitando las contra pendientes.

Las líneas principales deberán ser paralelas o ligeramente diagonales a las curvas de nivel.

Para economizar recursos, se recomienda que las líneas principales sean cortas y -- las secundarias largas, así como también eliminar quiebres innecesarios y de esta -- manera formar un sistema como un conjunto de subsistemas integrado por colectores -- interdependientes vinculados a través de colectores principales, jerarquizando las tuberías.

El sistema deberá ofrecer la posibilidad de ir creciendo por etapas si el proyecto así lo requiere. Las calles en donde se hará el tendido deberán estar pavimentadas.

### 3.1.1. AGUAS NEGRAS

El diámetro de la tubería deberá ser suficiente para eliminar el volumen máximo del caudal con seguridad, para esto es necesario considerar el número de descarga por vivienda más un margen de seguridad. Este cálculo deberá ser reflejo del servicio de agua potable pues existe una relación entre dotación (agua potable) y aportación (aguas negras) siguiendo el criterio de aceptar como aportación el 75% de la dotación.

El diámetro mínimo será de 15 cm., pero el recomendable es de 20 cm.

**PENDIENTES. Mínima.** Es aquella que produce una velocidad de 45 cm/seg., es decir, un 3% de inclinación. En casos excepcionales se destinará una del 2% para producir una velocidad de 30 cm/seg.

**Máxima.** Se acepta aquella que produce una velocidad máxima de 3.00 m/seg. el caudal que escurre a tubo lleno o parcialmente lleno en casos excepcionales.

**ATARJEAS.** Tendrán la pendiente necesaria para que escurran las aguas por gravedad, su diámetro mínimo será de 25 cm. Recibirá la descarga de los albañales conectados a ella, con un ángulo mínimo de 45°.

POZOS DE VISITA o CAJAS DE VISITA. Tienen la función de permitir el acceso a los sistemas de alcantarillado para su inspección y limpieza, se ubicarán donde:

- Se produzca un cambio de dirección o pendiente;
- Exista un crucero;
- Haya un cambio de diámetro o;
- Exista la posibilidad de obstrucciones.

También servirán como medios de ventilación al alcantarillado para evitar la acumulación de gases.

Son cajas de visita aquellas que se emplean en entronques de conductos con diámetros superiores a 61 cm.

La separación entre pozos de visita irá en función del diámetro de la tubería:

DIAMETRO	SEPARACION
20 a 76 cm.	70 m.
76 a 122 cm.	100 m.
+ 122 cm.	125 m.

La base superior de los pozos siempre será de 60 cm. de diámetro.

Su profundidad será igual o menor de 150 cm. Cuando sean mayores se construirá una parte cilíndrica con el diámetro interior que corresponda a la clasificación del pozo, seguida de otra troncocónica con paredes inclinadas a 60° que se rematará con otra parte cilíndrica de 60 cm. de diámetro y 25 de altura, aproximadamente, que recibirá el brocal y su tapa.

La tapa será de hierro fundido cuyo peso será de 250 kg. para tránsito pesado y 200 kg. para tránsito ligero.

Las aguas de drenaje sanitario no deberán ser descargadas en ríos o cuerpos de agua sin previo tratamiento primario.

#### 3.1.1.1. FOSA SEPTICA

Para reducir los problemas de tratamiento de aguas residuales y los de mantenimiento de la red por la acumulación de sólidos, es recomendable, las fosas sépticas individuales o por sectores, interconectadas a redes de drenes mixtos o separadas. No deberán construirse en zonas de recarga acuífera, con el fin de no contaminar los mantos.

Requiere de una zona de secado para eliminar los líquidos. Esta zona estará a una distancia máxima de 30 m. (en terreno plano) de la fosa.

Su objetivo es retener los sólidos y trabaja como una planta de tratamiento teniendo como ventaja un buen control de la contaminación sin embargo, requiere mantenimiento y no puede ampliarse.

Tendrá una pendiente mínima de 20 cm cada 30 m. Este sistema de desalojo individual es recomendable para viviendas aisladas.

### 3.1.2. AGUAS PLUVIALES

Para la captación y conducción de aguas pluviales, deben ser aprovechados los drenes naturales, mediante la construcción de bordos, diques y represas, con el fin de reducir la velocidad de las aguas y permitir su filtración en el subsuelo. Del mismo modo pueden ser descargadas en zonas inundables de poca permeabilidad y buen tamaño, convirtiéndolas en cuerpos de agua o bien pueden ser conducidas a zonas permeables de recarga acuífera o recicladas para riego de áreas verdes.

Se recomienda que la dosificación de bocas de tormenta para la captación de aguas pluviales se haga en función del área servida a razón de una unidad por cada 100 m<sup>2</sup> en zonas de precipitación media.

#### 4. ELECTRICIDAD

El tendido de las líneas de alta y baja tensión se procurará que se desarrolle a lo largo de las avenidas existentes o propuestas.

Se recomienda que en plazas, paseos, atrios, glorietas o calles estrechas antiguas las redes se desplacen en forma subterránea.

Los derechos de vía de las líneas de conducción de energía eléctrica pueden ser utilizados como zonas verdes con vegetación de poca altura, viveros y áreas recreativas.

##### 4.1. ALUMBRADO PUBLICO

Es un sistema que debe ofrecerse desde la primera etapa en que se desarrolla una lotificación pues su instalación contribuye a reducir accidentes nocturnos, prevenir los delitos y facilita el tránsito vehicular. El sistema de distribución depende de su subestación.

Mediante el alumbrado público se puede reforzar el carácter de un barrio destacando monumentos, puntos de referencia, utilizando un tipo especial de luminarias: colonial para una zona con este carácter, un alumbrado especial para la zona comercial, habitacional u ornamental. También puede enfatizar mediante el uso de diferentes intensidades y tipos de alumbrado las avenidas, los nodos viales, vías primarias o secundarias, calles locales, callejones, banquetas, andadores, ciclistas.

La alimentación de esta red será independiente de la energía eléctrica que se consume en el conjunto habitacional.

El proyecto de esta red deberá limitarse a las normas y especificaciones de la Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y a la Di visión General de Electrificación.

#### 4.1.1. CLASIFICACION DE LUMINARIAS

Uno de los factores esenciales del alumbrado es la apropiada distribución del flujo de luz de las luminarias, éstas pueden clasificarse según sus patrones de distribución laterales y verticales.

La lateral se utiliza de acuerdo con la relación entre el ancho de calle y la altura de montaje.

La vertical se emplea según la relación entre el espaciamiento de luminarias y su altura de montaje.

#### 4.1.2. TIPOS DE POSTES

El diseño de postes deberá ajustarse al carácter urbano y al tipo de mobiliario. Se evitará la acumulación desordenada de postes para diversos usos, utilizándose uno solo para el tendido de cables de energía eléctrica, colocación de letreros, semáforos, alumbrado, etc.

Los postes más utilizados son:

Punta de poste, en donde la luminaria se encuentra en la parte superior del poste.

El látigo, poste curvo cuya base se prolonga como brazo y en la punta se encuentra la luminaria.

El tipo "T", es un poste que en su parte superior se extienden dos brazos.

Poste múltiple, poste de cuya parte superior se encuentran varios brazos cada uno con una luminaria, que generalmente son simétricos.

Lateral sin brazo, poste que en el extremo superior se encuentra una luminaria colocada sobre un lado.

Lateral con brazo o tipo bandera, es un poste en donde su extremo superior tiene un brazo y una luminaria.

#### 4.1.3. ALTURA DE MONTAJE

Al diseñar el alumbrado, la altura de montaje debe considerarse en conjunción con el espaciamiento y la posición lateral de las luminarias, así como el tipo de luminaria y su distribución.

Para preservar y mejorar las cualidades estéticas de una uniformidad luminica, se considera una reducción de la altura de montaje en áreas peatonales y en algunas áreas residenciales.

4.1.4. ESPACIAMIENTO  
DE LUMINARIAS

El espaciamiento está influido por la localización de los postes, la longitud de las manzanas, los límites de propiedad y la geometría de la calle.

Se economiza al usar lámparas grandes a mayores espaciamientos y montajes que cuando se utilizan lámparas pequeñas con menores espaciamientos y montajes.

4.1.5. ANDADORES PEATONALES  
Y CICLOPISTAS

El montaje de iluminación recomendable es de 5 m que promedia los niveles lumínicos de montajes menores (3 a 5 m ) con los mayores (5 a 9 m ).

En andadores peatonales y ciclistas que atraviesan áreas verdes y parques, se recomienda que el área limítrofe sea iluminada 2.50 m. a cada lado afuera del pavimento con 1/3 de nivel del andador o ciclista.

4.1.6. ARBOLES

Será necesario podar el follaje de los árboles que impida una iluminación adecuada de las luminarias al pavimento, no será adecuado talar el árbol pues los árboles y el alumbrado público forman parte importante en el paisaje urbano.

4.2. ELECTRIFICACION  
DE VIVIENDAS

Las líneas de alta y de baja tensión deberán ajustarse a las normas y especificaciones de la Comisión Federal de Electricidad y a la División General de Electrificación.

Los sistemas de distribución para unidades habitacionales y fraccionamientos residenciales en el Distrito Federal y Zona Metropolitana, será de tipo subterráneo.

Al ser subterráneos las líneas y de no contar con áreas verdes en el conjunto de viviendas para instalar subestaciones pedestal, el fraccionador deberá ceder áreas - aproximadamente de 4 X 4 m. o se instalarán subestaciones en pozos y para ello se - deberá contar con banquetes o andadores con amplitud mínima de 2 m.

Cuando existan lotes con dos o más frentes sean de vivienda o de equipamiento urbano, se indicará en el plano correspondiente el lugar destinado a instalar la acomodata.



# AGUA POTABLE

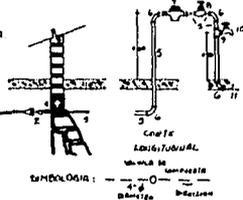
## DATOS DEL PROYECTO

- No. de habitantes: 2,125
- Consumo por habitante: 150 Lts/m<sup>2</sup>/dia
- Consumo total: 318,750 Lts/dia
- Fuente de abastecimiento: MESA

### TOMA DOMICILIARIA

1. Instalación de P.V.C
2. Juntas de 1/2" x 1/2"
3. Tapa de material asfáltico 1/2"
4. Codo de 90° de 1/2"
5. Tapa de 1/2" de diámetro con 1/2" de altura
6. Codo de 90° de 1/2" de diámetro
7. Medidor de 1/2" para conexiones de 1/2"
8. Llave de mano de bronce, tipo 1/2"
9. 1" de acero galvanizado
10. Llave de bronce tipo 1/2"
11. Tapa de 1/2"

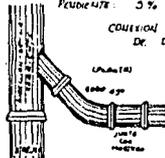
UNA LA TUBERIA DE ALUMBRADO DEBE LA BOMBETA A 1.50 M DE ALTURA DEL NIVEL (CERO MILIMETROS)



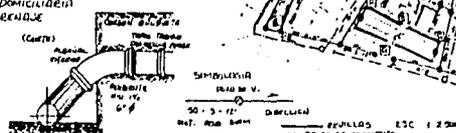
## DRENAJE CARACTERISTICAS

DESARROLLO: 75% DEL CONSUMO TOTAL DE AGUA POTABLE.

PERDIENTE: 3%

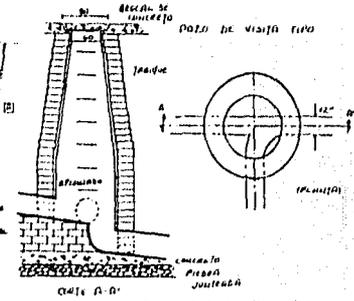
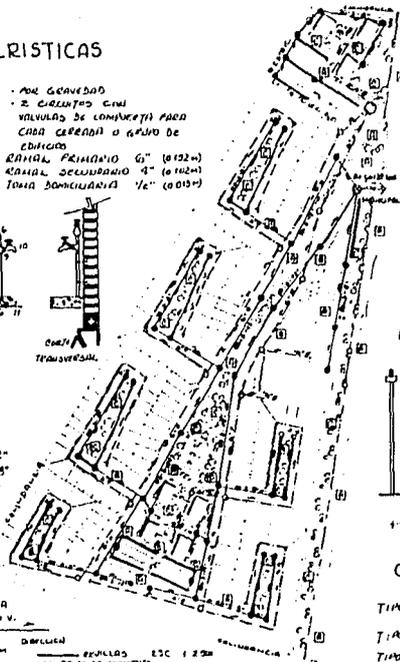


DIAMETRO: 12" (150 LITROS)  
 DIAMETRO: 8" (100 LITROS)  
 CONEXIONES DOMICILIARIAS  
 CONEXIONES A COLECTOR MUNICIPAL 12"

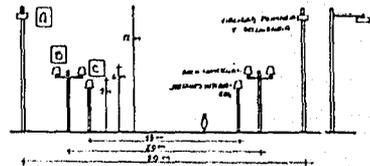


## CARACTERISTICAS

- P.V.C. GALVANIZADO
- 2 CILINDROS CON VALVULAS DE COMPRESION PARA CADA CERRAMI O GRUPO DE EDIFICIOS
- DIAMETRO: 6" (100 LITROS)
- DIAMETRO: 8" (100 LITROS)
- TOMA DOMICILIARIA 1/2" (100 LITROS)



## ALUMBRADO PUBLICO



### TIPOS DE LUMINARIOS CARACTERISTICAS

TIPO	ALTIMETRIA DE LUMINARIO	SEPARACION	REQUISITOS
TIPO A	12 M	30 M	REQUISITOS ESPECIALES
TIPO B	6 M	20 M	REQUISITOS ESPECIALES
TIPO C	3 M	18 M	REQUISITOS ESPECIALES

REDES

ENEP ACATLAN UNAM

TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA

10

## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México. 1986.

INFONAVIT. "NORMAS DE INGENIERIA URBANA".  
Subdirección Técnica. Departamento de Diseño e Investigación.  
Oficina de Normas Técnicas. México. 1987.

SAHOP. "MANUAL SOBRE ESTRUCTURA URBANA Y ADECUACION AL  
MEDIO NATURAL". México.

**I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA**

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

**II. UBICACION**

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

**III. ASPECTOS LEGISLATIVOS**

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

**IV. METODOLOGIA DE DISEÑO**

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES

**XI. MOBILIARIO URBANO**

- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

**\* ANEXO TEORICO-METODOLOGICO**

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

**\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO**

**MOBILIARIO URBANO**

- 1. OBJETIVOS
- 2. BANDAS
- 3.
- 4. BASUREROS
  - 4.1. DOMICILIARIOS
  - 4.2. OCASIONALES
- 5. TELEFONOS
- 6. PARADAS DE AUTOBUSES
- 7. JUEGOS INFANTILES
  - 7.1. TIPOS DE JUEGOS INFANTILES
  - 7.2. AREAS INFANTILES
- 8. ELEMENTOS DECORATIVOS
- 9. TOPES Y OBSTACULOS

**L A M I N A 1 1**

**BIBLIOGRAFIA**

**I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA**

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

**II. UBICACION**

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

**III. ASPECTOS LEGISLATIVOS**

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

**IV. METODOLOGIA DE DISEÑO**

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES

**XI. MOBILIARIO URBANO**

- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

**\* ANEXO TEORICO-METODOLOGICO**

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

**\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO**

**MOBILIARIO URBANO**

- 1. OBJETIVOS
- 2. BANCAS
- 3.
- 4. BASUREROS
  - 4.1. DOMICILIARIOS
  - 4.2. OCASIONALES
- 5. TELEFONOS
- 6. PARADAS DE AUTOBUSES
- 7. JUEGOS INFANTILES
  - 7.1. TIPOS DE JUEGOS INFANTILES
  - 7.2. AREAS INFANTILES
- 8. ELEMENTOS DECORATIVOS
- 9. TOPES Y OBSTACULOS

**L A M I N A 1 1**

**BIBLIOGRAFIA**

## MOBILIARIO URBANO

### 1. OBJETIVOS

Debe ir acorde al paisaje urbano, reforzando su sentido espacial y su carácter, buscando hacer agradable su permanencia según su función y espacio. También debe proporcionar seguridad a los usuarios.

Si los elementos del mobiliario urbano se diseñan individualmente se buscará continuidad y al diseñarlos agrupadamente se verá que haya coherencia para su fácil localización, facilitando su mantenimiento.

Su colocación irá en relación con el uso y con la satisfacción de necesidades.

Se recurrirá a materiales resistentes que tengan acabados contra la intemperie y el uso intensivo para su fácil conservación y mantenimiento.

### 2. BANCAS

Deben proveer descanso y posición cómoda en un lugar confortable, adecuándolas ergonómicamente.

Se ubicarán en lugares parcialmente soleados o sombreados, en la cercanía de zonas arboladas y de iluminación artificial; deberán tener vistas a lugares de actividad como: comercios, recreo o tránsito y que su diseño se pueda adaptar a estas áreas. Este acomodo debe favorecer el encuentro y convivencia social de acuerdo a los patrones y costumbres locales.

No se utilizarán como barreras en zonas vehiculares.

Se seleccionarán materiales adecuados al medio, que:

- No retengan el calor, el frío y el agua;
- No se astillen.

Tomar en cuenta si es necesario la utilización de brazos.

#### 4. BASUREROS

##### 4.1. DOMICILIARIOS

Deberán recopilar y almacenar desperdicios temporalmente, teniendo una capacidad de  $0.134 \text{ m}^3$  / vivienda, es decir concentrar los desechos domiciliarios producidos en tres días, se ubicarán en lugares estratégicos para facilitar su desalojo por parte de los servicios municipales.

Será preciso que se encuentren al alcance de los usuarios siendo accesible y manejables. Se podrán asegurar a banquetas, postes o paredes.

Necesitarán contar con tapa y el interior deberá ser removible para facilitar su mantenimiento o cambio y para las labores de evacuación.

Los materiales serán aquellos que den mayor durabilidad y para identificarlos se recurrirá al color.

#### 4.2. OCASIONALES

Se ubicarán en zonas en donde haya concentración de personas (comercio, escuelas, áreas de recreación y plazas). Su diseño sólo podrá permitir el depósito de objetos pequeños e impedir el depósito de desechos domiciliarios.

#### 5. TELEFONOS

Los aparatos telefónicos estarán contenidos en casetas acústicas; se ubicarán en zonas que faciliten su uso desde las viviendas, preferentemente en la zona comercial, permitiendo su vigilancia por parte de los usuarios de estas áreas.

Se requerirá de un espacio suficiente para que el usuario se aisle de la demás gente.

La cabina deberá ambientarse al medio urbano, teniendo un tamaño proporcionado a las medidas del usuario y en su interior necesitará de un apoyo.

#### 6. PARADAS DE AUTOBUSES

Se determinarán con relación del conjunto al contexto urbano; se ubicarán junto a vialidades perimetrales o tangenciales, de tal modo que no interfieran en la circulación vehicular ofreciendo seguridad a los peatones.

No es conveniente, en ningún caso, ubicar terminales de autobuses en el interior del conjunto de viviendas.

Deberán ofrecer:

- Seguridad;
- Visibilidad casi completa;
- Protección contra el mal tiempo;

- En climas tropicales se recomiendan casetas abiertas;
- En climas templados, casetas semlabiertas con buena ventilación y visibilidad;
- En climas fríos, casetas cerradas para evitar circulaciones de aire y lluvia.

Se pueden proporcionar bancas para la espera.

El material deberá ser prefabricado, ligero, desmontable, de fácil manejo y transportación.

## 7. JUEGOS INFANTILES

El diseño de los juegos infantiles estará en función de:

- Seguridad. Deberán ofrecer seguridad tanto en la calidad de los materiales como en el tipo de juegos que se propongan, con el fin de no provocar accidentes.
- Mantenimiento. De acuerdo al tipo de materiales y su diseño, se procurará que sea el mínimo.
- Economía. Según el análisis de diferentes alternativas en el tipo y número de juegos, se buscará estar dentro de un presupuesto accesible.
- Capacidad de fabricación. Se favorecerá a los producidos localmente.

### 7.1. TIPOS DE JUEGOS INFANTILES

Puentes colgantes de troncos, cuerdas y redes de mecate a una altura no mayor de 1.5 m.

Columpios y barras paralelas de fierro tubular y madera, ocupan espacios reducidos en cualquier zona exterior, su mantenimiento consiste en engrasado y pintura.

Tubo de drenaje de 1 m. de diámetro.

Juegos combinados de diversos materiales como fierro, concreto, fibra de vidrio, madera con formas de cubos, tubos, escaleras, redes y pintados con colores vistosos.

Estructuras tubulares, diseñados con tubos comunes de fierro.

Resbaladillas de tubo de fierro, lámina y uniones remachadas, pintadas de colores vistosos.

Juegos sencillos de túneles, laberintos, colinas, puentes o areneros.

## 7.2. AREAS INFANTILES

Los juegos infantiles estarán contenidos en áreas previstas desde la Zonificación, determinándose:

- La superficie total disponible;
- Forma y dimensiones de dicha superficie;
- Subdivisión de las superficies y separaciones;
- Patrones Socio-Culturales locales.

Su dosificación, localización y adecuación estarán en función de:

- Grupos de edades: en base a estos grupos se dividirán y delimitarán físicamente las áreas, estos grupos se pueden dividir de la siguiente manera:

- a) Para niños menores de 4 años;
- b) De 4 a 7 años;

- c) De 8 a 11 años;
- d) De 12 a 16 años.

- ACCESOS: Deberán ofrecer la mayor seguridad, evitando la interferencia de la circulación vehicular. Las áreas infantiles contarán de preferencia con un solo acceso para controlar la localización de los menores.
- UBICACION. Será lo más cercano a los agrupamientos de vivienda con una vista directa entre las dos áreas. El espacio de juegos de niños mayores de 7 años se localizará a no más de 50 m. de las viviendas más cercanas.

Esta ubicación deberá estar a cielo abierto, ofreciendo zonas sombreadas con elementos vegetales, de los cuales se evitará que sean tóxicos, dañinos o espinosos; no crear espacios en donde puedan anidar insectos u otro tipo de animales.

Si existe algún accidente topográfico se deberá considerar para este uso sin que vaya a constituir un peligro para los niños.

#### 8. ELEMENTOS DECORATIVOS

Estos pueden ser: arriates, jardineras, macetones, fuentes, esculturas o estatuas y estanques: La ambientación con elementos artificiales y naturales crean un aspecto visual agradable.

Pueden utilizarse como remates visuales en avenidas, calles, andadores peatonales o como elementos delimitantes entre zonas de diferente uso.

Cada uno de ellos posee diferentes cualidades de uso, por ejemplo:

- Los arriates, aparte de ser elementos decorativos también ofrecen protección a la vegetación y a los árboles. Pueden estar diseñados con bancas adosadas para descansar y propiciar la convivencia social.
- Las fuentes y estanques. Dan a la zona un aspecto de frescura y naturalidad.

Se aprovecharán los colores de la vegetación para combinarlos con los materiales como terrazos, ladrillos, adoquines que requerirán un mantenimiento mínimo y ser resistentes a los impactos.

## 9. TOPES Y OBSTACULOS

Existen topes pequeños que impiden y obstaculizan la entrada de vehículos a una zona específica u obligan a que disminuyan su velocidad. Estos pueden ser: boyas, topes, barreras, vibradores, añuncios o barras de contención.

Algunos son necesarios, por ejemplo:

- Las banquetas que obstruyen la circulación vehicular en zonas peatonales.
- Las barreras de contención dan apariencia estética a las vías rápidas y evitan accidentes, aunque estas ocasionan malestar a los conductores y obstaculizan la fluidez vehicular y representan la forma segura de hacer obedecer un señalamiento.



## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan., "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

INFONAVIT. "NORMAS DE DISEÑO URBANO". Subdirección Técnica,  
Departamento de Diseño e Investigación, Oficina de Normas  
Técnicas. México 1986.

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

## II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

## IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

### • ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

### •• ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

## SEÑALAMIENTO

- 1. FUNCION
- 2. CONCEPTOS DE CONTENIDO
- 3. GENEROS
- 4. LINEAS DEL SEÑALAMIENTO
- 5. TIPOS BASICOS DE SEÑALAMIENTO
- 6. NORMATIZACION
- 7. SEÑALAMIENTO DENTRO DE UN CONJUNTO HABITACIONAL

L A M I N A 1 2

BIBLIOGRAFIA

## SEÑALAMIENTO

### 1. FUNCION

Es un elemento que refleja la expresión del individuo y la identidad de una comunidad. Es un medio por el que, se expresa la personalidad de un individuo libremente para ofrecer al público un servicio o producto, reforzando el carácter del lugar -- con elementos visuales comunes.

Para lograr una fácil y rápida comunicación de las distintas informaciones, de actividades o servicios, se diferenciará por medio del color, iluminación y materiales. Asimismo, deberá ser compatible con el medio ambiente natural y el clima.

Su efectividad estará condicionada a la dinámica visual del observador.

### 2. CONCEPTOS DE CONTENIDO

Amenidad. Crear secuencias de anuncios para amenizar los recorridos del peatón y - que formen parte del paisaje urbano, de acuerdo a:

- La escala, proporción y contraste;
- Color, material;
- Localización.

Evitar colocarlos en zonas turísticas o en monumentos históricos y enfatizar su uso en zonas o calles comerciales.

Legibilidad. Deberá ser cómodo y efectivo a modo que el observador pueda verlo y recordarlo. En su diseño se determinará el tamaño de las letras y el número de informaciones que se requieran comunicar.

Identidad. Expresará un concepto de identidad, recurriendo a elementos del diseño tales como:

- Entilo de letra y;
- Uso de símbolos.

Con el fin de que sea compatible en el área.

Carácter. Interpretará y reforzará el carácter urbano del área, usando estilos, tamaños y colores de letras en los mensajes a transmitir. Será útil para:

- La definición de usos del suelo;
- Indicar recorridos e;
- Indicar ciertos espacios urbanos.

En áreas de carácter histórico o áreas escénicas se controlará el diseño con el fin de enfatizar la calidad espacial del sitio.

### 3. GENEROS

El objetivo del señalamiento es el encontrar fácilmente una actividad particular --

dentro del medio ambiente urbano, diversificándose en tres generos:

- Comercial
  - . Areas de venta al menudeo, negocios;
  - . Transportación;
  - . Servicios de recreación.
  
- Industrial
  - . Manufacturas y elaboración de productos.
  
- Institucional
  - . Bancos;
  - . Servicios: médicos, educativos, religiosos, cívicos, culturales;
  - . Dependencias de gobierno;
  - . Agricultura, pesca y forestación;
  - . Clubes.

#### 4. LINEAS DEL SEÑALAMIENTO

Sistema de señalamiento. Controla el total de información comunicada en un anuncio; también el número de líneas o partidas de información (símbolos, líneas, formas), su tamaño, altura y localización.

El máximo número de partidas de información son 10, sin embargo, se toleran hasta 15, en un anuncio con un solo estilo de letrero.

No se consideran líneas de información:

## 5. TIPOS BÁSICOS DE SEÑALAMIENTO

- Letreros a menos de 1 m. de altura a nivel del suelo;
- Letras menores de 50 cm. adheridas a muros cuando no estén iluminadas;
- No fabricadas con material brillante.

Se clasifica de acuerdo a la forma en que esté sujeto:

Adherido a la pared. Letreros localizados en un área continua sin interrupción de ventanas o puertas en un edificio.

- Puede ser exhibido en cualquier tipo de establecimiento o área circundante;
- En áreas comerciales e industriales se ocupará el 40% del área disponible;
- En áreas rurales (institucionales o residenciales) se ocupará el 30%.
- Las cajas de exposición no considerarán todas las caras;
- No deberá cubrir parte de la arquitectura del edificio ni sobresalir del techo;
- Se permite que esté pintado sobre los edificios.

Sujeto a tierra. Letreros colocados dentro del área circundante de cualquier establecimiento.

- No deberá obstaculizar la circulación peatonal o estacionamiento;
- Se exhibirán 10 líneas de información como máximo, con una altura 6 m.;
- Los letreros muy grandes 100 m<sup>2</sup>, sólo con 5 líneas de información;

- El uso de símbolos e imágenes es ideal.

Proyectados fuera de la construcción en ángulo de  $90^{\circ}$ .

- Expuesto en calles con velocidad permitida de 60 km./h.;
- Altura mínima de 2.44 m.;
- No exceder 1.22 m. en su proyección del parámetro del edificio;
- No permitir la proyección en esquina.

Sobre la cubierta o bajo la cumbrera.

- Letreros leídos a distancias lejanas;
- A 6 m. del piso y abajo de la línea de cumbrera funcionará igual al adherido a muros.

## 6. NORMATIZACION

Es conveniente adoptar y seguir normas para:

- Crear un orden y limpieza visual;
- Simplificar letras y usar símbolos sin llegar a saturar el ambiente para no crear confusión visual;
- En algunas zonas urbanas, conservar el carácter del sitio por su arquitectura, cualidades espaciales y por el gusto de sus residentes.

7. SEÑALAMIENTO DENTRO  
DE UN CONJUNTO  
HABITACIONAL

Es necesario su uso para facilitar la identificación, orientación y seguridad en los desplazamientos vehiculares y peatonales.

Condicionantes de diseño:

- La propuesta de señalización formará parte integral del proyecto y se apoyará en el análisis de zonificación;
- La nomenclatura deberá ser sencilla y acorde a los patrones culturales de la localidad;
- Tanto la ubicación como la clasificación deberá estar de acuerdo a los diagramas de circulación peatonal, vehicular, nodos de intersección y el campo visual del observador;
- El sistema de señalización para el control vehicular se basará en los principios de ingeniería de tránsito, según las leyes y reglamentos federales, estatales y locales vigentes. Si no los hay se recurrirá al "Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras" de la Secretaría de Asentamientos - Humanos y Obras Públicas.
- La estructura del sistema se formará por:

Señalización en:

- . Vialidades vehiculares, peatonales y estacionamientos;
- . Edificaciones;
- . Espacios abiertos (se incluyen zonas de peligro).

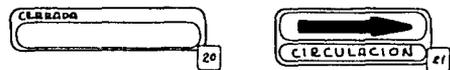
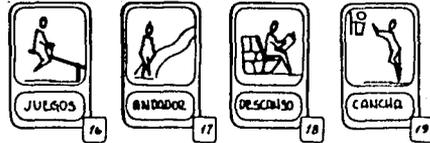
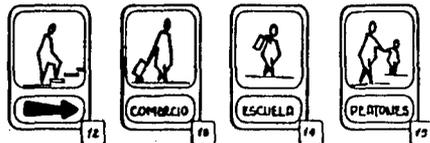
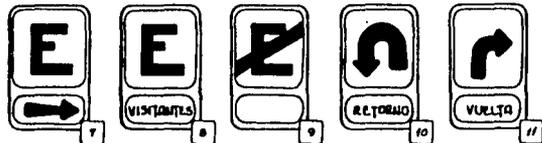
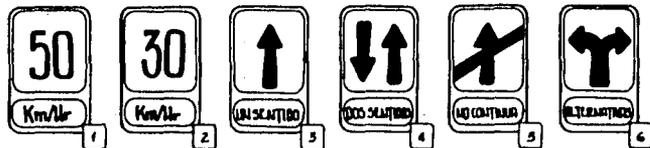
- Cuando las características de un conjunto demande una identificación adicional a la nomenclatura básica, se podrán usar las características arquitectónicas de cada zona, incluso el color de las edificaciones.

La nomenclatura de la vivienda se definirá:

- Según la red vial y numeración existente;
- Su identificación será a base de una numeración progresiva, debiendo ser de un lado de la calle para números nones y el otro para los pares;
- La nomenclatura en los edificios podrá ser a base de nombres, números o letras.

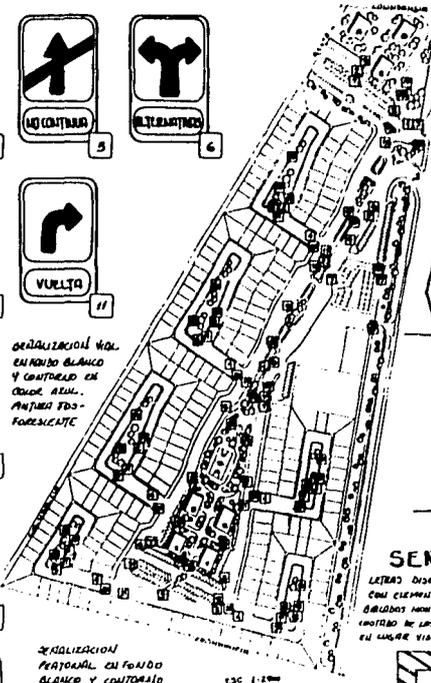


SEÑALAMIENTO

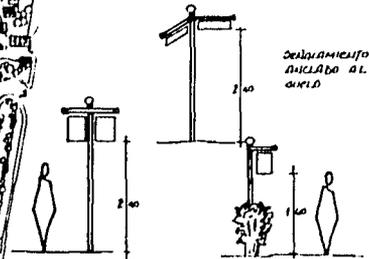


SEÑALIZACIÓN VOL. CHARRINO BLANCO Y CONTORNIO EN COLOR AZUL. ANTES TDO. FORNECERSE

SEÑALIZACIÓN PERSONAL EN FONDO BLANCO Y CONTORNIO EN COLOR AZULADO ANTES TDO. FORNECERSE



### TIPOS DE SEÑALAMIENTO

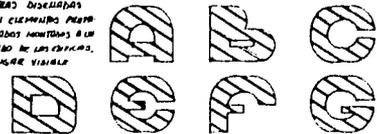


SEÑALAMIENTO ANCLADO AL SUELO

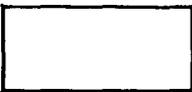


### SEÑALAMIENTO EN EDIFICIOS

LETRAS DISCRIMINADAS CON CONTRASTE PARA SER VISIBLES EN UN ENTORNO DE LOS EDIFICIOS EN LUZ DIARNA



ENEP ACATLAN UNAM



TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA

12

## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS PARA EL DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

INFONAVIT. "NORMAS DE DISEÑO URBANO". Subdirección Técnica,  
Departamento de Diseño e Investigación, oficina de Normas  
Técnicas. México 1986.

## I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

## II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

## III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

## IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIABILIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

### • ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

### •• ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

## PAVIMENTOS

- 1. CUALIDADES
- 2. MATERIALES MAS COMUNES

L A M I N A 13

## BIBLIOGRAFIA

## PAVIMENTOS

### 1. CUALIDADES

Los pavimentos poseen las siguientes cualidades:

- FUNCIONAL. Al recurrir a diferentes tratamientos o cambios de superficies, enfatizan los tipos de circulación y actividades de acuerdo a sus características físicas, orientando a los usuarios y sugiriendo dirección y movimiento.
- ESTETICA. Es un elemento visual esencial del paisaje urbano. Imprime un atributo estético a plazas, paseos y banquetas. Se seleccionarán adecuadamente los materiales recurriendo a su textura o siguiendo patrones para hacerlos atractivos y lograr un interés visual en cada zona de actividades.

### 2. MATERIALES MAS COMUNES

ASFALTO Y CONCRETO. Son materiales que sugieren movimiento rápido y su uso se recomienda para las circulaciones vehiculares. Imprimen frialdad y monotonía. Solos carecen de textura.

El asfalto es un material económico, puede tener alta resistencia para la circulación vehicular pesada, también se puede usar en calles, veredas, patios o estacionamientos. La repavimentación se realizará después de 10 años.

Por su parte, el concreto ofrece la posibilidad de variar su textura o color por que se le pueden añadir agregados o pigmentos. Puede aparentar otro material como piedra, ladrillo o crear patrones. Según su acabado da seguridad y facilita la circulación de cualquier tipo.

GRAVA. Tiene mucha textura, por lo que dificulta la circulación. Presenta variedad en pequeñas áreas, por ejemplo: en áreas de descanso, pero en superficies grandes produce monotonía. Es un material pétreo, económico. Al utilizarla de diámetro pequeño, dificultará la circulación peatonal y la de bicicletas. Particularmente, la grava permite la filtración de agua a los mantos acuíferos y se recomienda en suelos permeables.

PIEDRA. Es durable y requiere de mínimo mantenimiento. Tiene mucha textura y según sus características físicas se utilizarán de la siguiente forma:

- De tamaño regular, sugiere una circulación vehicular y peatonal lenta. Se pueden crear patrones de textura.
- De bola, crea una superficie texturizada, para poca circulación peatonal y la vehicular lenta.
- Natural como pizarra, granito, cuarcita, mármol o piedra de arena; presentan texturas libres y lisas para áreas peatonales. También la circulación vehicular es lenta.

En general el uso de piedra imprime tranquilidad y recogimiento.

Su colocación se realizará sobre un firme de concreto, juntas con mortero de cal y cemento (25-35 mm) o sobre una capa de tierra compactada y juntas con arena.-

En este junteo se puede buscar cierta disposición de las piedras para crear un patrón.

TABIQUE. Es un material versátil pues posee cualidades estéticas por su textura, color, tamaño y durabilidad. Puede lograrse un contraste con concreto. Facilita la identificación de áreas peatonales, debe tener un terminado antiderrapante. Se puede usar en banquetas y plazas, en áreas recreativas, en cruces peatonales en áreas vehiculares. Imprime recogimiento y calidez.

Su colocación se realizará fijando el material sobre bases de arena o firmes de concreto.

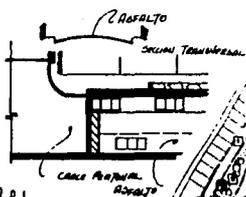
ADCRETO. Es concreto prensado en distintas formas, tamaños y colores. En un principio resulta costoso, pero al abrir cepas no se desperdicia material. Es ideal para áreas recreativas, circulaciones peatonales, circulaciones vehiculares ligeras.

Su colocación se hará sobre el terreno compactado con una cama de arena, también se nivela y juntea con arena.



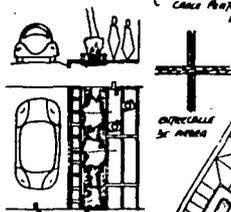
## ASFALTO 1

SUSIENE MOVIMIENTO RAPIDO, SE PUEDE HACER CALLES DE CIRCULACION VEHICULAR. ES UN MATERIAL ECONOMICO. SE RECOMIENDA PARA CALLES DE 10 A 200 MTS. O LO LARGO DE ESTAS CALLES SE MANTENGA, CON CAMBIO DE PAVIMENTO, LOS CABLES PLANTADOS, CON EL FIN DE DISMINUIR LA VELOCIDAD DE LOS VEHICULOS Y PROPORCIONAR PROTECCION AL PEATON.



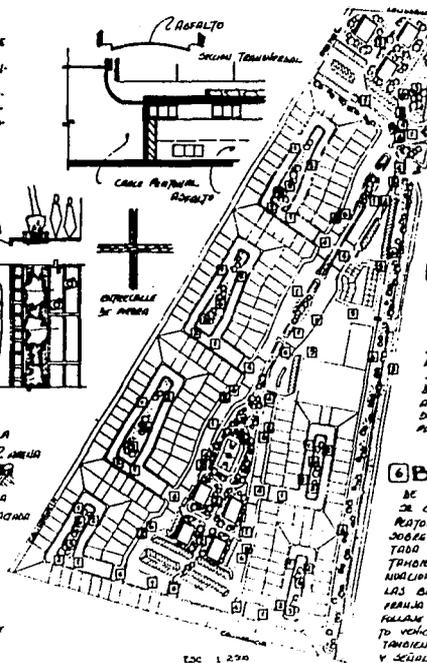
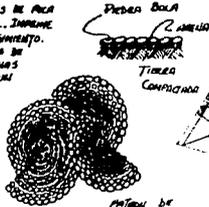
## CONCRETO 2

ES UN MATERIAL QUE FACILITA LA CIRCULACION AL PEATON QUE EL ASFALTO TAMBIEN PERMITE MOVIMIENTO. SE PUEDE HACER UNO PARA LAS AVENIDAS CON ENTRE CALLES DE PIEDRA AREA PAVIMENTO SU DILATACION; EN SUPERFICIES > DE 16 M<sup>2</sup>.



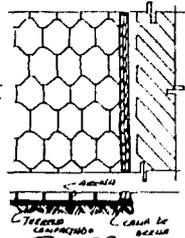
## PIEDRA BOLA 3

ES IDEAL PARA ZONAS DE Poca CIRCULACION PEATONAL, IMPARTE TRANQUILIDAD Y RECOMIENDADO. SE PUEDE HACER EN CALLES DE DILATACION DE LAS ZONAS VERDES, SIGUIENDO UN PATRON DE DISEÑO. SE ASICHTA SOBRE UNA CAPA DE TIERRA COMPACTADA Y UNTERADA CON ARELLA.



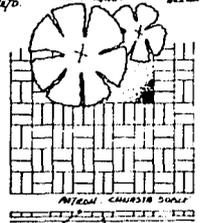
## ADOCRETO 4

MATERIAL QUE RESULTA EN UN PAVIMENTO DIFICIL PARA QUE AL REALIZAR OBRAS DE INSTALACIONES O REPARACIONES NO SE DEGRADEN. SE UTILIZAN EN CALLES PERIFERICAS PERO EN SEÑALADO AL CARRETERO Y PARA UNO DICHAS OBRAS DE VERIFICACION AL CONDUCTOR. SE CONSIDERA SOBRE TERRENO COMPACTADO CON UNA CAPA DE ARELLA QUE TAMBIEN DEBERIA SER UNIFORME Y SUAVE. SE DISMINUYE UN LISTON DE PIEDRA PARA DEJAR EL ASFALTO DEL ADOCRETO.



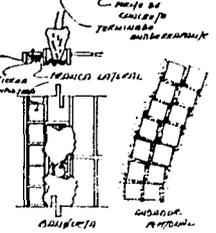
## OTABIQUE 5

SE RECOMIENDA A ESTE VEGETAL MATERIAL PARA PAVIMENTAR LA PLAZA EN DONDE SE UNICA EL EQUIVOCADO Y SEGUIRAN EN UN AREA PEATONAL.



## BALDOSAS 6

DE PIEDRA ARTIFICIAL. SE CONSIDERAN EN LAS DIMENSIONES RECTANGULARES DE LAS AREAS VERDES SOBRE UNA CAPA DE TIERRA COMPACTADA Y UNTERADA CON ARELLA TAMBIEN SE DISPONERAN A CONTINUIDAD DE LA SUPERFICIE DE LOS CONDUCTOS PARA CREAR UNA PAVIMENTO UNIFORME Y SEGURO. EL PAVIMENTO DE ARBORES DEL MOVIMIENTO VEHICULAR EN ESTA PAVILLO TAMBIEN SE INSTALARAN MOTOS Y SEÑALIZACIONES.



PAVIMENTOS

## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan., "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

INFONAVIT. "NORMAS DE DISEÑO URBANO". Subdirección Técnica,  
Departamento de Diseño e Investigación, Oficina de Normas  
Técnicas. México 1986.

I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIABILIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

• ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

•• ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO

IMAGEN URBANA

1. DEFINICION

2. ELEMENTOS

3. CRITERIOS

4. ELEMENTOS DEL DISEÑO

L A M I N A 14

BIBLIOGRAFIA

## IMAGEN URBANA

### 1. DEFINICION

Esta imagen se obtiene a través de los espacios abiertos públicos y de la disposición de las fachadas de las edificaciones que los conforman, permitiendo a la población orientarse y así facilitar su traslado de un punto a otro, también tener una idea clara de la estructura y forma del medio que la rodea creándose una interrelación física que no sólo es visual sino que va unida a una serie de impresiones como: olores, símbolos, costumbres llegando a afectar a una persona o a un grupo de personas pues entienden de igual manera ciertos puntos comunes.

### 2. ELEMENTOS

Los elementos físicos que conforman la imagen urbana, pueden ser naturales y artificiales:

**La Plaza.** Resulta de la agrupación de construcciones alrededor de un espacio libre, o del ensanchamiento de una sección o parte de una calle. Permite que los residentes del lugar tengan acceso directo al espacio exterior y que éste a su vez permanezca abierto para el resto de la población. Generalmente se dan ante edificios importantes por su arquitectura o por su función abriéndoles una perspectiva visual.

Es un lugar en el que se puede estar, reunirse o en ocasiones para recreación. A su alrededor suele haber actividades comerciales, de oficinas públicas o privadas, restaurantes, iglesias, teatros.

**La Calle.** Resulta del crecimiento en superficie de una localidad después de satu--

rar la plaza central con edificaciones. Tiene un carácter utilitario pues es el espacio por donde se traslada la población y también organiza y comunica los predios y edificios. Es el medio por el que se genera la vida comunitaria.

En ocasiones crea un ambiente de tránsito y rapidez y la arquitectura se percibe en una forma casual.

Puede ser de tipo residencial o comercial.

Los Parques. Son los espacios urbanos en los que predominan los elementos naturales: árboles, plantas. Tienen como fin el esparcimiento, descanso, recreación de la población y cumplen tres funciones:

- Recreación: como parte del equipamiento urbano;
- Para el equilibrio ecológico: humedecen el ambiente, limpian el aire, productores de oxígeno, zonas de recarga acuífera, rompevientos;
- Como elemento contrastante dentro de la imagen urbana con las edificaciones.

### 3. CRITERIOS

Para lograr una imagen nítida, deberá satisfacer los siguientes criterios normativos:

Comfort. Los criterios ofrecerán un rango de confort aceptable con bases biológicas y culturales. Los factores críticos serían: el clima, el ruido y la contaminación.

**Diversidad.** Ofrecer a la población una variedad de sensaciones y de ambientes, para poder variarlos a través del tiempo. Conociendo de antemano el tipo de usuarios y sus necesidades con el fin de adaptar los espacios apropiadamente.

**Identidad.** Que los espacios urbanos estén diferenciados de otros. Deberón ser reconocibles, memorables, receptores de la atención aunque esto dependerá del observador.

**Legibilidad.** Identificación de un espacio o camino por sus partes y relación en tiempo y espacio.

Intervienen: . Un sistema de circulación principal;

. Areas sociales básicas.

**Orientación.** Se requiere un clara sistema de circulación y señalamiento, -- una numeración y nomenclatura en calles y avenidas, la ubicación adecuada de puntos de interés visibles.

**Significado.** Sus partes visuales además de estar relacionadas en tiempo y espacio se relacionan con los siguientes aspectos:

- Una actividad funcional;
- Una estructura social;
- Patrones económicos y políticos;

- Valores humanos y aspiraciones;
- Idiosincracia de la población.

La estructuración de una imagen en un proyecto consiste en:

- Proponer conceptos que aporten y expresen valores formales, espaciales o visuales con los que se identifique la población.

#### 4. ELEMENTOS DEL DISEÑO

Estructura visual. Basada en la experiencia del observador. Sus características físicas son:

- La continuidad, es decir que haya ritmo;
- Diferenciación, contraste;
- Simetría;
- Materiales y colores;

Contraste y transición. Variación de formas. Modo de relacionar las partes, si -- hay continuidad, forma o carácter entre ellas. Relación contraste:

- Cuando lo familiar se diferencia de lo extraño;
- Lo luminoso de lo oscuro;
- Lo lleno de lo vacío.

**Jerarquía.** Es la estructura principal del Diseño Urbano. Así que, habrá elementos centrales a los que se le relacionarán otros de menor importancia.

**Congruencia.** Los espacios deberán ser congruentes con el uso actual del suelo y su ecología. Deberán funcionar juntos:

- Una organización;
- La localización de actividades;
- Circuleciones y forma.

**Secuencia Visual.** Consiste en presentar un medio urbano capaz de revelar novedades de organización.

Se recurrirán a elementos que brinden un sentido visual de movimiento.

**Proporción y Escala.** Los espacios difieren en carácter según su **FORMA** y sus **PROPORCIONES**. La escala se juzgará de acuerdo a los elementos que los circundan y al observador.

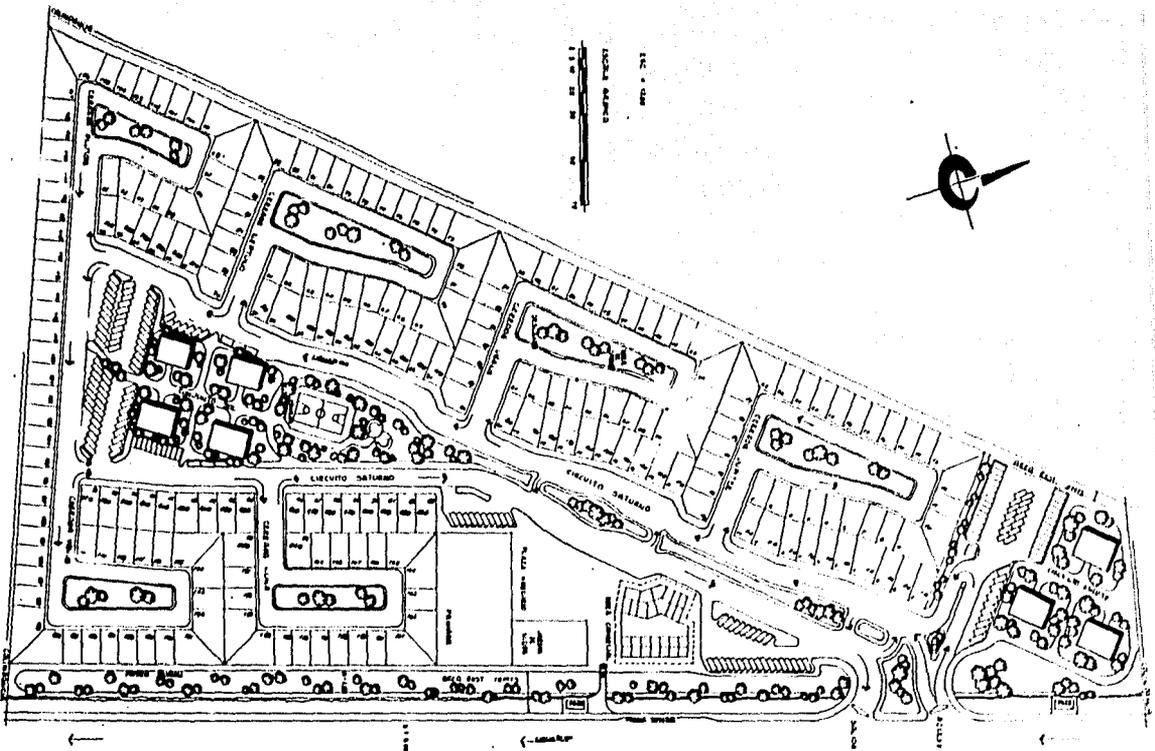
**Relación de la edificación con el sitio.** Las estructuras tienen un patrón de uso, circulación y forma visual, deben corresponder a los elementos que conforman al medio ambiente urbano.

**Configuración del Terreno.** El espacio se define:

- En el área urbana por las estructuras hechas por el hombre;
- En un ambiente natural por la tierra, las rocas, el agua y la vegetación.

Texturas del Pavimento. Provee un carácter visual y escala, unificando la escena urbana. Comunica los principales patrones y direcciones de un desarrollo, según las actividades que se realicen. Es la superficie dominante en el paisaje urbano.

# PROYECTO URBANO



## BIBLIOGRAFIA

BAZANT S., Jan. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO".  
Ed. Trillas. 3ra. Edición. México 1986.

SAHOP. "MANUAL SOBRE ESTRUCTURA URBANA Y ADECUACION AL  
MEDIO NATURAL". México 1982.

I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

II. UBICACION

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

III. ASPECTOS LEGISLATIVOS

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

IV. METODOLOGIA DE DISEÑO

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

• ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

ANEXO TEORICO - METODOLOGICO

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION

- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA

- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

- III.1. MARCO LEGAL

- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

BIBLIOGRAFIA

• ANEXO TEORICO-METODOLOGICO

(1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION

1. CRITERIOS PARA SELECCION DEL TEMA

- Debe basarse:  
en los intereses
  - . De la comunidad (fijación de prioridades que posibilite resolver las necesidades más urgentes)
  - . Del diseñador (interés genuino por parte del diseñador para que resulte agradable y provechoso)
  
- Características que debe reunir el tema
  - . Novedoso (que refleje los problemas más importantes del momento)
  - . Original (plantear el proyecto desde otro punto de vista)
  - . Util (que beneficie a la comunidad como al diseñador)
  - . Viable ("que puedo hacer", contar con los elementos necesarios para desarrollar el proyecto)

## 2. SELECCION Y JUSTIFICACION DEL TEMA

- Planteamiento del tema:
    - Interesante (para el diseñador)
    - Justificable (sustentar con argumentos convincentes la realizacion del proyecto)
    - Delimitacion y ubicacion del tema (límites teóricos y límites espaciales)
    - Objetivos (con los puntos de referencia a donde se guía el desarrollo del proyecto y a cuyo logro se dirigen todos los esfuerzos)
    - Cronograma (definición de etapas y sus tiempos de realización)
  - Estudio de las necesidades de la comunidad
  - Personal (a realizar)
  - Institucional (ya realizado - plan de desarrollo urbano)
- Para deducir:
- El déficit
    - vivienda
    - (cálculo del déficit de vivienda):
      - Viviendas faltantes
      - Viviendas hacinadas
      - Viviendas según estado físico:  
bueno, regular o malo

- Viviendas según servicios:  
agua, drenaje y electricidad
- Equipamiento urbano
  - Nivel de servicios de la comunidad  
(cuáles) Jerarquía Urbana (Sistema de Ciudades)
    - Rango de población
  - Cálculo del déficit (cuantos) de algún subsistema o elemento
    - Población total
    - Grupos de población demandante (% de la población total)
    - Capacidad de diseño  
(población / UBS)

• Importancia del tema

- Porqué se realiza este proyecto y no otro
- Porqué es importante este proyecto
- Sustentar con argumentos convincentes la realización del proyecto

(2) I.1. DEFINICION DEL TEMA

SITUACION ACTUAL DE LA VIVIENDA

México ha sufrido un acelerado crecimiento urbano y sin una debida planeación, se ha generado un grave problema que a la larga se agudizará por el surgimiento de nuevas ciudades y el crecimiento desmedido de las actuales.

Asociada a este rápido proceso de urbanización, la demanda de vivienda no ha sido satisfecha en las ciudades del país, por una problemática compleja derivada de las condiciones económicas y sociales que se expresa en marginalidad, subempleo y terciarización, en la formación de poblamiento irregular y en dificultad para acceder a vivienda, particularmente para los grupos de bajos ingresos. Estos grupos generalmente satisfacen su necesidad de vivienda recurriendo a la autoconstrucción en un proceso de desarrollo progresivo, quedando fuera el concepto tradicional en donde se considera a la vivienda como un producto terminado y que la mayor parte de programas y normas técnicas se dirigen a éste propósito.

SITUACION NACIONAL

Entre las principales causas de insatisfacción de la necesidad de vivienda en el país son:

- La concentración de la riqueza;
- La falta de empleo remunerado adecuadamente;  
agravándose por:
  - La inadecuada distribución de la población en el territorio;
  - La especulación del suelo urbano;
  - La escasa disponibilidad de recursos para programas oficiales de financiamiento;

- El insuficiente apoyo al progreso de autogestión que lleva a cabo el Sector Social;
- El complejo conjunto de trámites requeridos; etc.

La vivienda, condición básica para la reproducción de la fuerza de trabajo de la población, resulta gran parte de ésta, imposible obtenerla por que sus ingresos no se lo permiten, además su adquisición se restringe a:

- Que su costo resulta ser muy alto por el carácter mercantil de la tierra urbana;
- A la especulación a que esta sujeta y;
- A el alza en los precios de los materiales de construcción y su escaso desarrollo tecnológico.

Orillada por esta situación la población afectada crea una serie de formas en el medio urbano, que se caracterizan por no reunir las condiciones mínimas de habitabilidad determinadas socialmente en:

- Vecindades
- Ciudades perdidas
- Tugurios autoconstruidos en lotes invadidos o en fraccionamientos ilegales
- Otras formas

En el medio rural se "satisface" mediante la autoconstrucción de viviendas submínimas:

- Que carecen de agua potable, drenaje y electricidad
- Con piso de tierra
- Hacinadas
- Hechas con materiales inadecuados y poco resistentes

El problema en las ciudades, se agudiza debido a la corriente migratoria campo-ciudad, el comportamiento de la población es distinto en el área urbana que en la rural. El flujo de población más importante que se registra es hacia las ciudades, agravándose así el problema de la vivienda y por la partición de las familias aumenta la necesidad de vivienda nueva en el área urbana, en la cual se centralizan las actividades económicas, políticas y sociales, sin embargo, no puede satisfacer las demandas de los inmigrantes a la velocidad requerida; esto, entre otras causas, da lugar a que se originen asentamientos irregulares que no cuentan con las condiciones mínimas, tanto en su edificación como en los servicios. Los inmigrantes deben disponer de recursos monetarios para cubrir aún en condiciones precarias, su carencia de habitación no cumpliéndose las expectativas de mejorar su nivel de vida.

En el área urbana el principal problema radica en el hecho de no poseer una vivienda individual propia o rentada, su valor es muy alto; tanto el terreno como los materiales resultan inalcanzables para la población de bajos recursos.

La problemática de la vivienda urbana se manifiesta en diversos factores: Primero tiene que afrontar la dificultad de acceso al suelo urbano, éste espacio - disponible es muy limitado en las ciudades por los requerimientos crecientes para diversos propósitos e intereses. Esto es el resultado de una acelerada dinámica - urbana y siendo la tierra base para estructuras de larga vida, las decisiones tomadas tienen efecto a largo plazo.

Los patrones urbanos de usos del suelo reflejan una estructura social, en donde - los grupos sociales más fuertes utilizan el mejor espacio; determinando los cambios socioeconómicos y ubicando especialmente las diversas funciones de la ciudad, influyendo en el desarrollo de las mismas.

Estos patrones deberán obedecer a una planeación previa del desarrollo urbano, sino llega a un uso inadecuado del suelo urbano y a la urbanización de la tierra agrícola.

El crecimiento económico a dado lugar a un desarrollo inadecuado: provocando la - concentración de la población en áreas urbanas; disminución del porcentaje de tierras agrícolas y a cambios en la distribución de la población del centro a la periferia. Por otro lado, el crecimiento de la población afecta el mercado de la tierra, tanto en programas como en proyectos del Sector Público y del Privado; recurriendo a tierra barata, la cual se encuentra alejada del centro de la ciudad suscitando el crecimiento de la mancha urbana innecesariamente cuando no responden a un plan de desarrollo a largo plazo.

#### DISPONIBILIDAD DE VIVIENDA

Mientras en el área rural, el principal problema es el uso de materiales inadecuados no cubriendo el mínimo aceptable y lo que respecta al terreno es mucho más accesible que en el área urbana.

En el lapso de cuarenta años (1929-1970), según COPLAMAR la cantidad de viviendas habitadas censadas, se incrementó 2.6 veces dando un ritmo de crecimiento del 2.4% anual, inferior al de la población. Particularmente en el área urbana el porcentaje de viviendas en 1960 era de 48.7% respecto al total de la población. En 1970 -- fué de 58.7% con un ritmo de crecimiento de 4.5% anual que también resultan inferiores a la tasa de crecimiento de la población, así se observa la falta de una -- disponibilidad de vivienda. (1)

#### MATERIALES PREDOMINANTES

En cuanto al uso de materiales predominantes en techos y muros ha evolucionado de tal forma que se considera que el ladrillo y tabique como los adecuados para muros y la losa de concreto en techos dentro del área urbana. Esto se demuestra en las siguientes cifras:

- De 1950-1960 las viviendas con muros de adobe mostró un incremento del 3.7% -- anual, pero a partir del 1960 a 1970 disminuyó este porcentaje, quizá por el rá pido deterioro que presenta una vivienda de adobe y su substitución por una de ladrillo. En 1970 las casas de muros de tabique y ladrillo representaron un -- 44.2%. Al igual que el adobe, tanto el barro como la cantera, lámina de cartón y materiales de desecho muestran una tendencia decreciente en su uso. En -- áreas aledañas a bosques el uso de la madera se incrementa debido a su disponibilidad.

(1) COPLAMAR. "NECESIDADES ESENCIALES  
EN MEXICO" Vivienda.  
Tomo 3. Ed. Siglo XXI.  
México. 1982. p.p.

En 1970 se registró casi el 80% de viviendas de tabique y ladrillo en localidades - mayores de 2,500 habitantes. El 60% corresponde a las viviendas urbanas.

#### POLITICAS DEL ESTADO

Las funciones reales de las políticas del estado con respecto a la vivienda, se podrían enumerar de la siguiente manera:

- Colaborar mediante el subsidio a la vivienda de obreros y asalariados;
- Apoyar el proceso de valorización con la reproducción del capital involucrado en el proceso de la vivienda;
- Preservar y ampliar el derecho a la propiedad privada del suelo urbano;
- Conciliar las oposiciones secundarias entre el capital productivo y la propiedad;
- Mediatizar los conflictos sociales suscitados por la penuria de vivienda; y
- Utilizar sus políticas de vivienda como mecanismos antirecesivo a través de sus efectos sobre la producción de materiales. (2)

Pese a todas estas políticas el estado no ha dado una solución adecuada al complejo problema de la vivienda. La capacidad por medio de atención institucional sólo llegó a 300 mil acciones de viviendas en el período comprendido de 1983 a 1988 no cubriendo el déficit existente en el país, que es aproximadamente de seis millones según SEDUE; ni el incremento anual de 600 mil.

(2) PRADILLA, Emilio. Revista de Autogobierno No. 7, Jul-Ago. México. UNAM. 1977.

Z M C M

Según un estudio realizado por el Gobierno del Estado de México denominada "LA VIVIENDA. EXPERIENCIAS EN ESTADO DE MEXICO" (3), señala que en nuestro país la escasez de vivienda se manifiesta primordialmente en la ZMCM, especialmente dentro del Estado de México. Y es aquí en donde se construye desde 1970 una vivienda popular que en ningún otro nivel del territorio Nacional; debido a el crecimiento poblacional del Estado de México, que según datos estadísticos estatales en promedio es de 600 mil personas por año, mismas que son demandantes de suelo, servicios y equipamiento. Y es dentro de este esquema general del crecimiento poblacional que se registran dos grupos:

- Los que provienen de la corriente migratoria del campo y zonas periféricas a las áreas urbanas; y
- Los que son producto del crecimiento natural de la población.

En el caso del área conurbada de la Ciudad de México y los Municipios del Estado que la rodean, el crecimiento poblacional se eleva al 6% anual en términos generales.

Los núcleos demográficos integrados por la población no asalariada y trabajadores con ingresos inferiores a dos veces el salario mínimo, demandan conforme al incremento de población 250,000 viviendas anuales. La oferta actual sólo cubre el 20%, esto significa que 200,000 familias quedan al margen.

La falta de controles en el proceso oferta-demanda de suelo y vivienda genera una creciente especulación e irregularidad en la tenencia, así como carencia de servicios.

(3) AURIS "LA VIVIENDA. EXPERIENCIAS EN EL ESTADO DE MEXICO" EDD. DE MEXICO. 1985. p.p.

De igual manera la distribución desigual del ingreso determina que la mayoría de la población no tenga acceso a la oferta habitacional. El proceso inflacionario ha contribuido a que sobre todo los grupos de bajos ingresos no estén en posibilidad de adquirir una vivienda, resolviendo su necesidad de alojamiento con soluciones to talmente ajenas a los mecanismos oficiales y privados.

Dentro del mismo estudio se encuentra información que muestra en cifras la SITUACION DE LA VIVIENDA en los 17 Municipios que conforman el AREA METROPOLITANA, y es la siguiente en términos generales:

1,071,985	Como total de viviendas;
399,021	(37.22% del total) viviendas para mejoramiento;
243,030	(22.67% del total) viviendas no aceptables; y
429,934	(40.11% del total) viviendas aceptables

A continuación se hace una breve descripción de las condiciones físicas de la vivienda que prevalecían en el año de 1980 (4), citando separadamente, tanto al Distrito Federal como a los 17 Municipios conurbados:

Total de Viviendas. En la ZMCM se censaron 3,028,312, de las cuales el 58% se encontraron en el Distrito Federal y el 42% en los Municipios conurbados.

Grado de Hacinamiento. En el Distrito Federal se encontró el 55% de viviendas no hacinadas, el 11% que cumplían con el límite, es decir, 2 ocupantes por cuarto habitable y el 38% se encontraron hacinadas, en cuanto a los Municipios conuru

(4) VALLEJO A., Víctor M. "Vivienda, infraestructura y población. Un análisis de interrelación". Investigación inédita. Programa de Investigación, ENEP-Acatlán. México. 1987. p.p.

bados la situación fué del 44%, 10% y 46% respectivamente.

Estado Físico. Del total de viviendas en la ZMCM, el 71% de ellas se evaluó como viviendas en buen estado localizadas en el Distrito Federal, el 72% en regular estado y el 71% de viviendas en mal estado; mientras los Municipios presentaron el 29%, 28% respectivamente.

Servicio. La situación de la infraestructura se encontró de la siguiente manera: en cuanto al suministro de agua potable, drenaje y energía eléctrica, el Distrito Federal contó con el 70%, 68% respectivamente, y los Municipios conurbados el 30%, 32% respectivamente.

Con las cifras anteriores se puede deducir que dentro de la ZMCM el Distrito Federal cuenta con el mayor número de viviendas que en su mayoría no se encuentran habitadas, el estado físico y la dotación de servicios se puede considerar como aceptable con respecto a los 17 Municipios conurbados en su conjunto, ya que en estos se encuentra un hacinamiento mayor, el estado físico y la dotación de servicios es un tanto deficiente. Concluyendo dentro de los Municipios conurbados se requiere tanto ampliar, mejorar y dotar de servicios a las viviendas existentes, y en cuanto al Municipio de Cuautitlán Izcalli en particular, es necesario que cumpla con el objetivo por el que fué constituido, es decir, cubrir las necesidades de habitación para la población de la ZMCM por medio de una adecuada planeación de la construcción de vivienda.

MUNICIPIO DE  
CUAUTITLAN IZCALLI

Independientemente de las cifras que se puedan citar, la situación de la vivienda en Cuautitlán Izcalli responde a las causas estructurales básicas que la determinan en el resto del país. Estas son, como ya se ha visto fundamentalmente:

- El tipo de estructura socio-económico global;
- La distribución del ingreso entre las distintas clases sociales;
- La forma como operan los agentes que intervienen en la producción de la vivienda;
- Las condiciones en que se asignan los recursos para la producción habitacional; y
- El rol que desempeña el Estado en relación a los factores anteriores.

Entre los rasgos particulares sobresalen:

- Su déficit habitacional;
- El deterioro;
- El hacinamiento; y
- El elevado porcentaje de viviendas construidas en colonias populares y ciudades perdidas que por ende no cuentan con servicios

Estas últimas características están directamente relacionadas con el rol económico que desempeña la ZMCM en relación al resto del país, la fuerte inmigración y el acelerado ritmo de urbanización que ha causado la zona desde los años cuarenta.

La situación de la vivienda en el Municipio en el año de 1980, se encontraba de la siguiente manera:

- Un total de 31,735 viviendas censadas de las cuales 23,378 contaban con servicio de agua potable en su interior, lo que significó un 73.6% con respecto a su total y dentro de la ZMCM ocupó el 5to. lugar. En cuanto a drenaje fueron --- 23,053, es decir, el 72.6% y ocupó el 19no. lugar. Y en dotación de energía -- eléctrica se censaron 30,298 viviendas y fueron el 95.4% y le correspondió el - 15to. lugar.

En resumen, los datos anteriores permiten conocer que la dotación de servicios de infraestructura no llegó a cubrir el 100% del Municipio en sus demandas, sin embargo, contó con un nivel óptimo.

Del total de viviendas existentes, se tomaron 23,997 para deducir su estado físico. En buen estado se hayaron 11,209 (47%) y junto con 7 entidades de la ZMCM más ocupó el 2do. sitio. Con 10,927 viviendas (45%) en regular estado resultó al igual que - otras 10 entidades en 6to. lugar. Y en cuanto a viviendas en mal estado se dedujeron 1861 (8%) y ocupó el 4to. sitio con otras 7 entidades más.

Por lo que, estas cifras indican un gran porcentaje de viviendas, se encontraron en condiciones favorables en 1980, al mismo tiempo las viviendas que necesitaban rehabilitarse es también importante, y las viviendas en mal estado sumaron 1961, las -- cuales se tenían que construir en su totalidad.

Las condiciones de hacinamiento se encontró de la siguiente manera:

Con menos de 2 ocupantes por cuarto, es decir, viviendas subutilizadas fueron 18,758 el 60% del total, y se colocó en el 7mo. lugar dentro de la ZMCM; 2,805-viviendas se encontraron dentro del límite de 2 ocupantes por cuarto, fué el 9% y ocupó el 5to. sitio, las viviendas hacinadas sumaron un total de 9,702 el 31% del total, ocupando el 17mo. lugar.

Por todo esto, se deduce que es necesaria la construcción de vivienda nueva para - las familias que no cuentan con ella, y en su caso ampliar o dotar de servicios a las que están ya establecidas.

I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA  
CALCULO DEL DEFICIT DE  
VIVIENDA

Para obtener el déficit de vivienda es necesario, si no se cuenta con un dato actualizado, hacer la proyección de la población:

Proyecciones de Población

1) METODO ARITMETICO:

$$P_b = P_f + \frac{P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$$

2) METODO GEOMETRICO:

$$P_b = \log P_f + \frac{\log P_f - \log P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$$

3) METODO DE LA TASA DE INTERES COMPUESTO:

$$P_b = P_f (1 + i)^n; i = \sqrt[n]{\frac{P_f}{P_i} - 1} \times 100$$

(Fórmula Tasa)

en donde:

Pb = Población buscada;

Pf = Población final;

Pi = Población inicial;

Ab = Año buscado;

Af = Año final;

Ai = Año inicial;

i = Tasa crecimiento anual; y

n = Diferencia entre año inicial y año final

Habiendo calculado la proyección de la población se continuará el cálculo del déficit de vivienda, llevándose a cabo los siguientes pasos:

1) Familias sin vivienda: (A)

1.1. Número Total de Habitantes de la Localidad

Número promedio de miembros por familia de la localidad

= Número Total de Familias  $\therefore$  Número Total de Viviendas Necesarias

1.2. Número Total de Viviendas Necesarias

- Número Total de Viviendas Existentes

= Número de Viviendas Faltantes

En este punto se realizó una proporción entre los datos obtenidos del censo de 1980 para obtener un número aproximado de viviendas existentes para 1989, y el resultado se aplicó en todas las cantidades de vivienda.

2) Deterioro:

2.1. Deterioro Total: (B)

En base a los materiales que componen a la vivienda. (Considerando el total de viviendas que se encuentren en mal estado)

2.2. Deterioro Parcial: (C)

En base a los materiales que componen a la vivienda. (Considerando el total de viviendas que se encuentren en regular estado entre 2.1\*)

3) Hacinamiento: (D)

Relación del número total de ocupantes y el número de cuartos habitables (Se considera el total de viviendas hacinadas entre 5.9\*)

4) Servicios:

Dotación de agua: (E)

Número total de viviendas \*

- Número de viviendas que cuentan con agua entubada en su interior

= Número de viviendas que no cuentan con agua entubada ÷ 9.8\*;

Dotación de drenaje: (F)

\*

- Número de viviendas que cuentan con drenaje

Para conocer el número de viviendas según su estado de deterioro, es necesario recurrir a la siguiente tabla y aplicar el porcentaje indicado en cada caso, según el uso de materiales en techos y muros.

MUROS	TECHOS		CONCRETO				PALMA				TEJA				MADERA				OTROS			
	ESTADO	%	B	R	M	T	B	R	M	T	B	R	M	T	B	R	M	T	B	R	M	T
			50	30	20	16	20	50	30	20	14	50	30	20	14	20	60	20	16	0	30	70
ADOBIC	B	20	10	6	4	16	4	10	6	14	10	6	4	16	4	12	4	16	0	6	14	0
	R	50	25	15	10	69	10	25	15	56	25	15	10	54	10	30	10	60	0	15	35	70
	M	50	15	9	6	15	6	15	9	30	15	9	6	30	6	18	6	24	0	9	21	30
TABIQUE	B	60	30	18	12	48	12	30	18	42	30	18	12	48	12	36	12	48	0	18	42	0
	R	25	13	8	5	45	5	13	7	46	12	8	5	45	5	15	5	40	0	13	17	85
	M	15	7	4	3	7	3	8	4	12	8	4	3	7	3	9	3	12	0	4	11	15
MADERA	B	20	10	6	4	40	4	10	6	14	10	6	4	10	4	12	4	4	0	6	14	0
	R	60	30	18	12	40	12	30	18	80	30	18	12	86	12	36	12	92	0	18	42	80
	M	20	10	6	4	20	4	10	6	6	10	6	4	4	4	12	4	4	0	6	14	20
EMBARRO	B	10	5	3	2	15	2	5	3	2	5	3	2	8	2	6	2	2	0	3	7	0
	R	20	10	6	4	65	4	10	6	42	10	6	4	57	4	12	4	42	0	6	14	16
	M	70	35	21	14	20	14	35	21	56	35	21	14	35	14	42	14	56	0	21	49	84
OTROS	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R	30	15	9	6	80	6	15	9	70	15	9	6	59	6	18	6	38	0	9	21	0
	M	70	35	21	14	20	14	35	21	30	35	21	14	41	14	42	14	62	0	21	49	100

Número de viviendas que no tienen drenaje  $\neq 7.6^*$ ; y

Dotación de energía eléctrica: (G)

Número total de viviendas

- Número de viviendas que cuentan con energía eléctrica

$\neq$  Número de viviendas que no tienen energía eléctrica  $\neq 8.5^*$

5) Déficit Total de Vivienda:

$$= A + B + C + D + E + F + G$$

• Una vivienda equivale a:

2.1. acciones de: rehabilitación

5.9. acciones de: ampliación

9.8. acciones de: dotación de agua

7.6. acciones de: dotación de drenaje

8.5. acciones de: dotación de electricidad

FUENTE: COPLAMAR. Op.cit.

### I.2.1.3. MINIMO DE VIVIENDA

En este apartado se presentan los criterios mínimos que debe reunir la vivienda de acuerdo a diferentes organismos, tanto Nacionales como Internacionales.

#### 3.1. COPLAMAR

El primer organismo citado es:

##### 3.1.1. DEFINICION CONCEPTUAL

La determina expresando que el mínimo de vivienda es la reducción a un límite genérico inferior, las características de la vivienda sin que pierda la capacidad de -satisfacer las necesidades de sus ocupantes, es decir, independientemente de dicha reducción mínima debe cubrir las demandas de las personas que allí van a vivir.

Para definir la calidad mínima de vivienda está condicionada a cumplir en forma satisfactoria y permanente las siguientes funciones genéricas:

##### 3.1.1.1. PROTECCION

Capacidad de la vivienda para aislar suficiente, permanente y regulable a sus ocupantes de agentes exteriores potencialmente agresivos, éstos pueden ser:

- . De origen climático: Calor, frío, lluvia, nieve, vientos, etc.;
  - . De origen residual: \* Polvo, ruido producidos por inundaciones, sismos, tormentas;
  - \* Agresiones directas de animales (gérmenes patógenos);
  - \* Protección activa. Cuando la vivienda actúa como agente protector que impide, difiere o regula los efectos que -provocan agentes agresores externos.
- Para lograr este tipo de protección se tomará en cuenta:

- . Un correcto diseño:
  - . Desde su orientación hasta su diseño estructural y constructivo
  - . Sus elementos
  - . Selección y aplicación adecuada de sus materiales
- \* Protección pasiva. Cuando la vivienda cuenta con las instalaciones que sus ocupantes requieren para su protección, en cuanto a higiene del hogar y personal, disponibilidad de agua potable, desalojo eficaz de aguas residuales y basura, conjunto de características físicas (diseño y materiales) para prevenir accidentes domésticos.

### 3.1.1.2. HIGIENE

Condición que debe cubrir satisfactoriamente una vivienda para reducir las posibilidades de que sus ocupantes contraigan enfermedades, imputables directa o indirectamente a la misma.

Agente higiénico activo. Inhibe factores patógenos mediante sus características físicas.

Dentro de esta función se podrán considerar:

- . Cantidad de espacio útil, total o específico por ocupante;
- . Número máximo de ocupantes por recinto (recámaras);
- . Aislamiento efectivo de enfermos;

- . Ventilación; etc.

La vivienda deberá responder de acuerdo a sus materiales y sistema constructivo a:

- . Controlar los efectos de climas extremos (calor o frío);
- . Permitir asoleamiento directo;
- . Controlar el acceso o reproducción de fauna nociva;
- . Ofrecer seguridad ante accidentes domésticos (características físicas y materiales constructivos).

Agente higiénico pasivo. Son las condiciones potenciales de higiene, que dependen de sus ocupantes. Y de la calidad del "Ciclo Hídrico Doméstico", que es la calidad del flujo de agua en una secuencia de captación, depuración, potabilización, almacenamiento y distribución, almacenamiento, canalización y uso doméstico, evacuación, digestión y disposición de líquidos residuales. La alteración de este ciclo o la mala disposición para llevarlo a cabo provocará un gran riesgo de contaminación de líquidos.

Facilidad para almacenar y eliminar residuos sólidos.

### 3.1.1.3. PRIVACIDAD

Externa. Capacidad para aislarse del medio social y físico en forma voluntaria de los ocupantes de una vivienda. Depende del diseño y de los materiales constructivos.

Interna. Aislamiento voluntario de cada ocupante dentro de la vivienda. Depende de la distribución del espacio interior.

1.1.1.4. COMODIDAD Y  
FUNCIONALIDAD

Evitar el deterioro de las condiciones de convivencia para no crear altos grados de hacinamiento.

Una vivienda debe contar con un orden espacial que respete los modos y los medios que sus ocupantes realizan al efectuar las actividades domésticas.

Propiciar la expresión de las pautas culturales y hábitos de vida de todos y cada uno de sus ocupantes.

Entendiéndose como orden espacial una relación de ambientes e instalaciones acordes a las actividades de sus ocupantes, considerando: temporalidad, frecuencia y secuencia.

La funcionalidad de una vivienda en la calidad de ordenadora activa de la vida de sus ocupantes, deberá estar apoyada en:

- . Espacios suficientes tanto para desplazarse como para los enseres domésticos;
- . En la disponibilidad de instalaciones;
- . etc.

Cuando la vivienda cumple simultáneamente con los mínimos de protección, higiene, privacidad, orden espacial, flexibilidad e idoneidad en sus instalaciones, se puede afirmar que es internamente funcional.

### 3.1.1.5. LOCALIZACION

Determina las relaciones operativas entre la vivienda y la infraestructura. Al mismo tiempo, determina las relaciones climáticas, ya sea de asoleamiento, iluminación, ventilación, etc. La localización puede ser fundamental para considerar el valor de una vivienda, así se convierte en un factor importante de selectividad y segregación especialmente de las clases sociales.

Condiciona los desplazamientos en tiempo y frecuencia que sus ocupantes necesitan realizar, ya sea a su centro de trabajo, servicios de salud, educación, recreación etc.

Los espacios exteriores propician las relaciones entre ocupantes y comunidad trayéndolos en espacios recreativos. Con esto se condiciona la socialización de todos los ocupantes de acuerdo a valores y pautas culturales que fortalecen la identidad grupal conforme a una segregación o marginación socio-económica.

### 3.1.1.6. SEGURIDAD EN LA TIERRA

De acuerdo con las normas jurídicas vigentes que posibiliten y aseguren la tenencia de una vivienda a sus ocupantes, para su disponibilidad futura.

3.1.2. DEFINICION OPERATIVA

Es necesario caracterizar la vivienda mínima para contar con parámetros adecuados, y así realizar un diagnóstico, pronóstico y cálculo del déficit.

3.1.2.1. CORRESPONDENCIA  
ENTRE FAMILIA Y  
VIVIENDA

Se estima para fines de cálculo a la familia nuclear, independientemente de sus posibles formas, para definir como "Familias sin Vivienda" aquellas que se alojan en una misma vivienda con otra u otras familias, considerando que para cada familia - debe corresponder una vivienda.

3.1.2.2. ESPACIO POR  
OCUPANTE

En base al número de personas y cuartos habitables se definieron dos opciones del mínimo:

- . Tomar como dormitorio la estancia;
- . Tomar sólo el número de dormitorios, descontando en ambas los cuartos no habitables como cocina, baño, pasillos. Así con estas opciones se adoptó como límite máximo 2.5 personas por cuarto en el área rural, y 2 personas por cuarto en el área urbana; cuando estos números son mayores se presentan condiciones deficitarias de "Hacinamiento". Este puede ser:
  - Global: Cuantificación de los ocupantes que pertenezcan a una o varias familias.
  - Solo: Cuando se descuentan los miembros de otras familias y se incluyen en el déficit de "Familias sin Vivienda", y se hace el cálculo sólo con los miembros de la primer familia.

### 3.2. INFONAVIT

En las "Normas de Vivienda", el Instituto señala los requerimientos mínimos que serán aplicados en el desarrollo de los proyectos y construcción de vivienda. Primeramente se especifica el prototipo de familia con un análisis previo, los sistemas y materiales constructivos locales disponibles y los recursos tecnológicos con que se cuenta. Cabe señalar que estas normas son a nivel Nacional y que el Instituto es uno de los organismos más importantes en el desarrollo y promoción de vivienda del país. Así sus criterios se establecen de la siguiente manera:

#### 3.2.1. OBJETIVOS

Busca la optimación de todos los aspectos para que la vivienda se encuentre al alcance del mayor número de trabajadores. Para lograr este objetivo se deberán aplicar correctamente estas normas y poder lograr lo siguiente:

- . Abatir los costos;
- . Aprovechar al máximo la superficie;
- . Optimizar la utilización de los materiales disponibles;
- . Garantizar la buena calidad y comportamiento de los materiales de construcción;
- . Construir en forma racionalizada;
- . Utilizar elementos y componentes industrializados;
- . Usar preferentemente materiales de extracción o fabricación regional;
- . Asegurar la vida útil de las construcciones por un lapso mínimo de 20 años; y
- . Obtener bajos costos de mantenimiento.

- 3.1.2.3. CONSERVACION DE LA VIVIENDA Se refiere a la durabilidad de los materiales utilizados en techos y muros. Definiéndose la probabilidad de que se encuentre:
- . En "Buen Estado" (vivienda no deteriorada);
  - . En "Regular Estado" (vivienda con deterioro parcial); y
  - . En "Mal Estado" (vivienda con deterioro total).
- 3.1.2.4. DOTACION DE AGUA POTABLE Como mínimo se adopta que cada vivienda cuente con la toma domiciliaria o agua entubada al interior.
- 3.1.2.5. DOTACION DE DRENAJE Se adopta que la vivienda cuente con un "Sistema Higiénico para la Eliminación de Aguas Negras" (drenaje y albañal).
- 3.1.2.6. DOTACION DE ELECTRICIDAD Que cuente con energía eléctrica.
- En síntesis COPLAMAR define como MINIMO DE VIVIENDA a la que cumpla simultáneamente con los siguientes requisitos:
- Ocupada por una sola familia;
  - No tener más de dos ocupantes por cuarto habitable (en el área urbana);
  - No estar deteriorada;
  - Que cuente con agua entubada en su interior;
  - Que cuente con drenaje; y
  - Que cuente con energía eléctrica.

3.2.2. CRITERIOS DE  
DISEÑO

3.2.2.1. HABITABILIDAD

La distribución y la definición de espacios se darán de acuerdo a las diferentes -- funciones que generen las actividades familiares básicas, con las condiciones necesarias de privacidad y comodidad.

3.2.2.2. SALUBRIDAD

Deberá contar con las instalaciones necesarias para la dotación de agua y drenaje, al mismo tiempo, cubrirá para cada uno de los espacios los requerimientos mínimos - de iluminación y ventilación.

3.2.2.3. SEGURIDAD

Deberá tener un diseño que garantice la estabilidad de la estructura y la resistencia y durabilidad de los materiales, para asegurar la protección física de los usarios.

3.2.2.4. PRIVACIDAD

La vivienda reunirá las características que garanticen la tranquilidad y aislamiento de los usuarios, interna y externamente según su ubicación, orientación, construcción y materiales.

3.2.2.5. FLEXIBILIDAD

Los espacios deberán contemplar el uso múltiple con el fin de aprovecharlos al máximo y permitir su adaptación a actividades diferentes para las que fueron creados.

3.2.2.6. ADECUACION AL  
CLIMA

El diseño dará respuesta a las condiciones climáticas locales.

### 3.2.3. CRITERIOS TECNICOS

#### 3.2.3.1. GENERALES

- La Tipología propuesta por el Instituto es:

- . Vivienda Unifamiliar
- . Vivienda Duplex
- . Vivienda Multifamiliar

- En cuanto a los sistemas constructivos, materiales, componentes y mano de obra deberán adecuarse a la tecnología local.

- Se preverá el crecimiento progresivo.

- El sembrado de construcciones en los agrupamientos deberán ser alternativos de acuerdo a las características del proyecto.

#### 3.2.3.2. ESPECIFICOS

- El diseño deberá adoptar un módulo básico de 90 cm., para cada uno de sus locales y en su conjunto, basándose en una coordinación dimensional.

- Las dimensiones mínimas de lote para vivienda unifamiliar serán de 6 m. de frente y 15 m. de fondo, variarán según la reglamentación local.

- En la primera etapa constructiva deberá contar con dos recámaras como mínimo.

- Se concentrarán en un núcleo los servicios de baño, cocina y patio de servicio.

- El diseño del baño permitirá un uso simultáneo.

#### 3.2.4. CONSIDERACIONES

- Se deberán establecer los indicadores específicos que determinen las necesidades de la familia con relación a la vivienda, por lo que, es indispensable conocer -- las características básicas del núcleo familiar.
- El Instituto determina que su población derechohabiente la constituyen familias -- con un número alto de miembros, y con un ingreso reducido.
- El número de miembros por familia lo establece según el promedio obtenido por los censos Nacionales, que es de 5.6 miembros por familia.
- La composición familiar se define aproximadamente con 2.1% de miembros adultos y un 3.5% de miembros menores de 16 años.
- En cada localidad se definirá el nivel de ingresos del trabajador según los rangos del salario mínimo, que marque el cajón salarial que establece el Instituto.
- Todo planeamiento de diseño de vivienda tendrá que presentar un estudio de las ac-  
tividades que el usuario desarrolle fuera de su núcleo familiar, el mobiliario  
con que cuenta y en particular de la zona geográfica en que se proponga el proyec-  
to.

3.3. ORGANIZACION DE  
NACIONES UNIDAS

Por su parte, la ONU ha dado definiciones a los términos utilizados en lo que se refiere a vivienda, en el manual de "Métodos para Calcular las Necesidades de Habitación", se citan los criterios que se deben tomar en cuenta para el levantamiento de un censo e incluyen los conceptos aplicados para este fin, sin embargo, a continuación solo se exponen los términos que a este capítulo competen, siendo los siguientes:

3.3.1. NECESIDADES DE  
HABITACION O  
EXIGENCIAS DE  
HABITACION

Se utiliza en un sentido social para expresar el grado en que las condiciones de habitación están por debajo de los niveles o normas necesarios para la higiene, la intimidad y el desenvolvimiento de las condiciones de vida familiar habituales. También indica la habitación que debe proporcionarse si se van a mantener en el futuro las normas establecidas, de acuerdo a la relación entre los porcentajes de crecimiento de la población y las tasas previstas de renovación de viviendas, etc.

Los factores más significativos en estas necesidades son:

- La existencia de una gran proporción de personas sin alojamiento (déficit);
- La existencia de zonas con viviendas habitadas por ocupantes sin título y otros tipos de habitación provisional (asentamientos irregulares);
- Cantidad excesiva de hogares hacinados en un número relativamente pequeño de viviendas que muchas necesitan o ser renovadas o reparadas (hacinamiento).

- 3.3.2. DEMANDA DE HABITACION O DEMANDA EFECTIVA Expresa un deseo de habitación respaldado por la necesidad económica de satisfacerlo, es decir, son aquellos hogares que sin tener la necesidad social de habitación, puedan comprar o alquilar una vivienda mejor.
- 3.3.3. NORMAS PARA CALCULAR LAS NECESIDADES DE VIVIENDA Se debe buscar un equilibrio en su establecimiento, a fin de que los resultados de los cálculos reflejen los requerimientos de la vivienda para mantener la salud y el bienestar social de la población en una localidad determinada. Los criterios se procurarán fijar sobre los factores sociales en vez de los económicos. Lo ideal sería que tanto las normas empleadas para calcular las necesidades en materia de habitación como las utilizadas en la ejecución de los programas de habitación, están condicionados por los recursos disponibles y por la demanda de éstos a su vez por otros sectores de la economía. Las normas pueden sufrir variaciones con el fin de adaptarlas a las zonas climáticas, grado de urbanización por ejemplo, también podría establecerse una distinción entre las normas requeridas para las zonas urbanas y las rurales o para diferentes países. Al mismo tiempo se tendrá que establecer el período en que se considerarán aceptables y definir las como fijas o progresivas.
- 3.3.4. HOGAR Este concepto está sujeto a las disposiciones adoptadas por las personas en forma individual o colectiva, para proveer a sus necesidades alimenticias u otras esenciales para vivir. Puede tener las siguientes formas:
- Hogar Unipersonal: Compuesto por una persona que provea a sus necesidades vitales;

- Hogar Multipersonal: Grupo de dos o más personas que se asocian para proveer a sus necesidades esenciales para vivir; los miembros pueden contribuir con sus ingresos para crear un presupuesto común; este grupo puede estar formado con personas emparentadas o sin vínculos de parentesco, o de parientes y no parientes a la vez.

El matrimonio es la causa principal de la constitución de hogares.

**3.3.5. VIVIENDA DE TIPO  
CORRIENTE**

Todo cuarto o conjunto de cuartos y sus dependencias situadas en un edificio, destinado al alojamiento de un hogar con acceso directo a la calle o a un espacio común dentro del edificio.

## 1.2.2. TIPOLOGIAS

### 2.1. SEGUN NUMERO DE VIVIENDAS EN UN LOTE

#### 2.1.1. VIVIENDA UNIFAMILIAR

Es cuando en un predio se encuentra una sola vivienda, habitada por una sola familia.

#### 2.1.2. VIVIENDA MULTIFAMILIAR

En este caso se hayan dos o más familias ocupando una construcción que tiene la capacidad de albergar a cada familia en una vivienda, por ejemplo: las duplex, triplex o edificios de varios niveles.

### 2.2. SEGUN DENSIDAD Y FORMA EN QUE SE AGRUPA

#### 2.2.1. AGRUPACION DISPERSA

Genera densidades muy bajas, debido a que las viviendas unifamiliares se agrupan de manera aislada sin tener contacto con otra, por lo que están rodeadas de áreas libres.

#### 2.2.2. AGRUPACION CONTINUA

Permite una densidad media, las viviendas unifamiliares colindan una con otra dando se una disposición continua sin que se generen áreas libres.

**2.2.3. EDIFICIO DE  
DEPARTAMENTOS**

Se generan densidades altas. Se desarrollan en cada nivel uno, dos o más departamentos, alojando en cada una una familia. Puede adoptar dos formas: a) Que colinde en dos de sus lados con otros edificios (agrupación continua) o b) Que se agrupen varios edificios, compartiéndolos áreas comunes.

Cuando éstos edificios cuentan con más de seis niveles, deben servirse de un elevador. Generan muy altas densidades.

**2.2.4. VECINDADES**

Construcción en un solo predio en donde habitan más de dos familias, pudiendo generar una densidad alta. Las viviendas se agrupan alrededor de un patio o pasillo común, de uno o dos pisos de altura y si hay escaleras están en el patio y son de uso común.

**2.2.5. CONJUNTOS  
HABITACIONALES**

Generan distintas densidades. Integrados por una serie de construcciones en un solo predio, habitan un número considerable de familias a las cuales se les tiene que dotar de los servicios necesarios para su funcionamiento, como (Jardín de Niños, Escuela Primaria, Secundaria, Clínica, Comercios, etc.)

### 2.3. SEGUN LOS INGRESOS DE SUS OCUPANTES

Los grupos de bajos ingresos como no son sujetos de crédito, generalmente quedan al margen de la posibilidad de adquirir una vivienda, sólo los grupos de ingresos superiores al salario mínimo pueden cubrir un crédito pero con tasas de interés muy altas.

Tomando en cuenta el factor de ingresos, se desprende la siguiente tipología, según COPLAMAR:

#### 2.3.1. VECINDADES

Construidas antes de 1940 por parte del Sector Privado para renta, localizadas en el centro de las grandes ciudades.

##### CARACTERISTICAS:

- + De uno o dos pisos con patio central;
- + De 20 a 50 viviendas de una o dos habitaciones;
- + Baños y lavaderos comunes;
- + De renta congelada: en donde sus ocupantes tienen más tiempo como residentes, con mayores ingresos, ligados al barrio. Estos por lo general no abandonan su vivienda aunque sus ingresos se incrementen.
- + De renta libre: sus ocupantes tienen cortos periodos como residentes, de menores ingresos, poca liga con el barrio, expectativas de cambio de residencia a un nivel superior.

### 2.3.2. CIUDADES PERDIDAS

Se originaron después de 1940, cuando se saturó el sistema de vecindades por la congelación de sus rentas, localizadas en el circuito intermedio de la ciudad.

#### CARACTERISTICAS:

- + Tugurios no planeados, asentados en los corazones de las manzanas;
- + De tamaño pequeño;
- + Densamente pobladas;
- + No cuentan con servicio de agua potable y drenaje;
- + Sus ocupantes son de muy bajos ingresos, sin expectativas de mejorar sus condiciones sociales, económicas y físicas.

### 2.3.3. COLONIAS PROLETARIAS O FRACCIONAMIENTOS POPULARES

De gran importancia en la actualidad, debido a que concentra a la mayor parte de la población de ingresos bajos, quienes adquieren un lote mediante un enganche inicial y pagos mensuales con elevados intereses. Localizados, generalmente, en la periferia de la ciudad en tierras con malas características, sin fronteras que indiquen los barrios.

#### CARACTERISTICAS:

- + Lotes individuales, sin servicios;
- + Al principio densidades muy altas, pero al paso de 5 a 10 años disminuyen;
- + La mayoría de las viviendas son unifamiliares;
- + De uno o dos pisos;
- + Generalmente autoconstruidas, utilizando varios años para su término, ya que empiezan con un cuarto y poco a poco van dotándola con algunos servicios;
- + Hay un alto grado de especulación con la tierra creando fraccionamientos ilegales asentados en tierras agrícolas, ejidales o comunales.

#### 2.3.4. COLONIAS DE PARACAIDISTAS

Distorsión del sistema de fraccionamientos populares, con un período de consolidación más largo porque no cuentan con la propiedad de la tierra sus ocupantes que son grupos de ingresos muy bajos.

#### CARACTERISTICAS:

- + Por lo general, no cuentan con ningún servicio de urbanización;
- + Autoconstrucción paulatina;
- + Internamente organizadas, con mayor identidad social y física;

- + Debido al crecimiento de la ciudad, va absorbiendo tierra e incrementa su -- precio, mediante la regularización de la tenencia o presión de la demanda de lotes legal o ilegalmente constituidos;
- + El origen y crecimiento de asentamientos irregulares ponen en evidencia la - poca efectividad del Estado al no ofrecer vivienda popular para los sectores con menores ingresos.

### 2.3.5. CONJUNTOS HABITACIONALES DEL SECTOR PUBLICO

Sistema que han adoptado los organismos oficiales encargados de la vivienda en todo el mundo y que en México no ha cubierto las necesidades de la población más necesi- tada, siendo que la mayoría de conjuntos habitacionales han sido construidos por el Sector Público, localizados principalmente en la periferia de las ciudades.

#### CARACTERISTICAS:

- + Los conjuntos se componen de edificios multifamiliares;
- + Reúnen las condiciones estándares físicas en buen nivel;
- + Satisfacer las necesidades de habitación de un número reducido de la pobla- ción, perteneciente a sectores medios.

2.3.6. FRACCIONAMIENTOS  
RESIDENCIALES

Sistema generalizado en el mundo, albergando a las clases media y alta de la población. Localizados en las mejores áreas de la periferia de las ciudades.

CARACTERISTICAS:

- + Subutilización del suelo;
- + Largos desarrollos de vialidad e infraestructura;
- + Ocupan grandes extensiones de tierra;
- + Representan una fuerte carga en mantenimiento al Municipio al que pertenecen.

2.4. SEGUN SU PROCESO  
CONSTRUCTIVO

2.4.1. VIVIENDA TERMINADA

Es aquella cuyo proceso constructivo se realiza en una sola etapa.

2.4.2. VIVIENDA PROGRESIVA

Se refiere al desarrollo de varias etapas constructivas.

## BIBLIOGRAFÍA

SITUACION NACIONAL DE LA VIVIENDA.

COPLAMAR. "NECESIDADES ESENCIALES EN MEXICO". Vivienda. Tomo 3.  
Ed. Siglo XXI. México. 1982.

GACETA UNAM. 22 de febrero de 1990. "Demanda de la población mexicana  
600 mil viviendas anuales". Págs. 14-15.

GARZA, Gustavo "LA ACCION HABITACIONAL DEL ESTADO EN MEXICO".  
Ed. Colegio de México. México. 1978.

PRADILLA, Emilio. Revista de Autogobierno No. 7. Jul-Ago. UNAM.  
México. 1977.

PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA. SAHOP. 1981.

Z M C M

ATLAS DE LA CIUDAD DE MEXICO. "SITUACION DE LA VIVIENDA EN LA ZMCM".  
Cáp. 6. D.D.F. - Colegio de México - ENEP Acatlán. México. 1988.

AURIS "LA VIVIENDA, EXPERIENCIAS EN EL ESTADO DE MEXICO".

Edo. de Méx. 1985.

CUAUTITLAN IZCALLI

PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

Gobierno del Estado de México. México. 1985.

VALLEJO A., Víctor Manuel. "VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y POBLACION.

UN ANALISIS DE INTERRELACION". Investigación inédita. Programa de

Investigación, ENEP - Acatlán. México. 1987.

X CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA DEL ESTADO DE MEXICO.

METODOLOGIA

COPLAMAR. "NECESIDADES ESENCIALES EN MEXICO".

Vivienda. Tomo 3. Ed. Siglo XXI. México. 1982.

INFONAVIT. "NORMAS DE VIVIENDA". Subdirección Técnica.

Departamento de Diseño e Investigación. Oficina de Normas  
Técnicas. 1986.

ONU. "MÉTODOS PARA CALCULAR LAS NECESIDADES DE HABITACION".

Serie F. No. 12. Estudios de Métodos.

SAHOP. "MANUAL SOBRE ESTRUCTURA URBANO Y ADECUACION AL MEDIO NATURAL".

México.

## BIBLIOGRAFIA

SITUACION NACIONAL DE LA VIVIENDA.

COPLAMAR. "NECESIDADES ESENCIALES EN MEXICO". Vivienda. Tomo 3.  
Ed. Siglo XXI. México. 1982.

GACETA UNAM. 22 de febrero de 1990. "Demanda de la población mexicana  
600 mil viviendas anuales". Págs. 14-15.

GARZA, Gustavo "LA ACCION HABITACIONAL DEL ESTADO EN MEXICO".  
Ed. Colegio de México. México. 1978.

PRADILLA, Emilio. Revista de Autogobierno No. 7. Jul-Ago. UNAM.  
México. 1977.

PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA. SAHQP. 1981.

Z M C M

ATLAS DE LA CIUDAD DE MEXICO. "SITUACION DE LA VIVIENDA EN LA ZMCM".  
Cáp. 6. D.D.F. - Colegio de México - ENEP Acatlán. México. 1988.

AURIS "LA VIVIENDA, EXPERIENCIAS EN EL ESTADO DE MEXICO".  
Edo. de Méx. 1985.

CUAUTITLAN IZCALLI

PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLAN IZCALLI.  
Gobierno del Estado de México. México. 1985.

VALLEJO A., Víctor Manuel. "VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y POBLACION.  
UN ANALISIS DE INTERRELACION". Investigación inédita. Programa de  
Investigación, ENEP - Acatlán. México. 1987.

X CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA DEL ESTADO DE MEXICO.

METODOLOGIA

COPLAMAR. "NECESIDADES ESENCIALES EN MEXICO".  
Vivienda. Tomo 3. Ed. Siglo XXI. México. 1982.

INFONAVIT. "NORMAS DE VIVIENDA". Subdirección Técnica.  
Departamento de Diseño e Investigación. Oficina de Normas  
Técnicas. 1986.

ONU. "MÉTODOS PARA CALCULAR LAS NECESIDADES DE HABITACION".

Serie F. No. 12. Estudios de Métodos.

SAHOP. "MANUAL SOBRE ESTRUCTURA URBANO Y ADECUACION AL MEDIO NATURAL".

México.

### III. MARCO LEGAL

### III 1. MARCO LEGAL

A continuación se desarrollan algunos aspectos contemplados en el Programa Nacional de Vivienda. Este programa se inscribe, dentro del proceso de desarrollo urbano de nuestro país, como un programa operativo del Plan Nacional de Desarrollo Urbano, -- adoptando su metodología organizativa y comprende, dentro del nivel instrumental, - un apartado referente el Marco Legal, el cual consta de varias rubras, las que se - citarán aquí serán:

- 1) Las disposiciones jurídicas que han regulado la materia de vivienda; y
- 2) Las instituciones públicas surgidas desde principios de siglo hasta 1976.

Las disposiciones jurídicas por su extensión y complejidad se resumen en un prontuario que las ilustra de manera descendente de acuerdo a su importancia. Sólo se incluyen algunos puntos del Artículo 123, de la Ley del Trabajo y del Fondo Nacional de Vivienda a manera de ejemplo y que a su vez son los ordenamientos que involucran tanto a trabajadores asalariados como a sus patrones.

Los dos rubros que se exponen son en sí uno, sin embargo, se tratan separadamente - sin olvidar que son paralelos ya que el marco de la acción pública en el país se establece mediante los diversos ordenamientos jurídicos, y se materializa en las acciones e inversiones de los organismos y entidades de la Administración Pública Federal.

#### 1.1. DISPOSICIONES JURIDICAS

### 1.1.1. EL DERECHO DE LA VIVIENDA

Se reconoce universalmente que todo ser humano tiene derecho a un lugar donde comer, dormir y cubrirse de la intemperie. Este lugar es un espacio mínimo construido denominado vivienda.

Dentro de la legislación mexicana se contempla este derecho social con respecto a los trabajadores asalariados y como obligación a los patrones de cubrir esta necesidad, proporcionándoles habitación en condiciones óptimas de comodidad e higiene.

De esta forma la constitución contempla este derecho y dá origen a el:

- Artículo 123, que en su Fracción XII marca en resumen:

- En toda negociación (agrícola, industrial, etc.), los patrones tienen la obligación de proporcionar a sus trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas por las que debían cobrar un medio por ciento mensual del valor catastral de las fincas como renta;
- Establecer escuelas, enfermerías y los servicios necesarios a la comunidad;
- Las negociaciones establecidas dentro de poblaciones, ocupando más de cien trabajadores tendrán la obligación de cumplir con darles vivienda.

La Fracción XIII complementa lo anterior, marcando:

- En negociaciones que tengan más de doscientos trabajadores, habrán de reservar un espacio de terreno, no menor de cinco mil metros cuadrados para mercados, edificios de servicios municipales y centros recreativos.

Ley Federal del Trabajo (1970). En esta ley se reproduce el Artículo 123 constitucional limitando las obligaciones patronales:

- + Estableciendo que esta obligación sólo se aplicaba a centros de trabajo que se encontraran a más de tres kilómetros y sin medio de transporte;
- + Y en aquellos de más de cien asalariados, dentro de las zonas urbanas.

Fondo Nacional de Vivienda. La Comisión Nacional Tripartita (1970-1976) dió respuesta a la Confederación Patronal, la cual solicitó la intervención del Estado en fórmulas, en donde hubiera una participación tanto del Sector Obrero como del Patronal suplementando lo dispuesto en el Artículo 123, Fracción XII, Apartado A y en la Ley Federal del Trabajo, estableciendo:

- + Que toda empresa agrícola, industrial, etc., estará obligada a proporcionar una habitación cómoda e higiénica a sus trabajadores.
- + Esta obligación se cumplirá mediante aportaciones que realicen las empresas a un Fondo Nacional de la Vivienda.
- + Este Fondo tiene como fin constituir depósitos en favor de los trabajadores, y establecer un sistema de financiamiento para poder otorgarles créditos con el fin de que adquieran su vivienda.

Con esta legislación se reconoce el derecho de la población asalariada de obtener una vivienda a pesar de esto, no se ha hecho cumplir cabalmente, ya que las responsabilidades de los empresarios han sido mitigados por diversas reformas. Estas legislaciones no contemplan este derecho para la población no asalariada.

1.1.2. PRONTUARIO DE DISPOSICIONES  
JURIDICAS APLICABLES EN  
MATERIA DE VIVIENDA

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 27 párrafo 3o. (Reformas Diario Oficial del 6 de febrero de 1976).

Artículo 73 Fracción XXIX-C (Adiciones Diario Oficial del 6 de febrero de 1976).

Artículo 115 Fracciones IV y V (Adiciones Diario Oficial del 6 de febrero de 1976).

Artículo 123 Fracción XII Apartado A y Apartado B, Fracción XI, Inciso "f".

L e y e s

Ley General de Asentamientos Humanos (Diario Oficial del 26 de mayo de 1976).

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (Diario Oficial del 29 de diciembre de 1976).

Ley Anual de Ingresos de la Federación.

Ley Reglamentaria de las Fracciones I y IV del Artículo 27 Constitucional, relativas a los bienes inmuebles propiedad de la nación (Diario Oficial del 21 de enero de 1926).

Código Civil para el Distrito Federal, en materia común y para toda la república, en materia federal (Diario Oficial del 26 de marzo de 1928).

Ley Federal de Expropiación (Diario Oficial del 25 de noviembre de 1936).

Ley Orgánica del Banco de México, S.A. (Diario Oficial del 31 de mayo de 1941).

Ley que crea el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad y de la Vivienda Popular (Diario Oficial del 20 de febrero de 1971 y 29 de diciembre de 1978).

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas - - (Diario Oficial del 6 de mayo de 1972).

Ley de Inspección de Adquisiciones (Diario Oficial del 6 de mayo de 1972).

Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Diario Oficial del 24 de abril de 1972).

Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el D.F. (Diario Oficial del 28 de diciembre de 1972 y 23 de diciembre de 1974).

Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos (Diario Oficial del 13 de marzo de 1973).

Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (Diario Oficial del 22 de diciembre de 1975).

Ley Federal de Protección al Consumidor (Diario Oficial del 22 de diciembre de 1975).

Ley Orgánica del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.A. (Diario Oficial del 20 de febrero de 1943; Diario Oficial del 4 de enero de 1947; Diario Oficial del 4 de marzo de 1949; Reformas de F.P. del 28 de diciembre de 1958; - F.P. del 23 de diciembre de 1966; F.P. del 23 de diciembre de 1968).

Ley del Notariado para el D.F. (Diario Oficial del 23 de febrero de 1956).

Ley del Impuesto sobre la Renta (Diario Oficial del 31 de diciembre de 1964).

Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas (Diario Oficial del 2 de enero de 1966).

Código Fiscal de la Federación (Diario Oficial del 19 de enero de 1967).

Ley General de Bienes Nacionales (Diario Oficial del 30 de enero de 1969).

Ley para el Control, por parte del Gobierno Federal, de los Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal (Diario Oficial del 31 de diciembre de 1970).

Ley General de Deuda Pública (Diario Oficial del 31 de diciembre de 1976).

Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público (Diario Oficial del 31 de diciembre de 1976).

Ley del Impuesto al Valor Agregado (Diario Oficial del 29 de diciembre de 1978).

Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Diario Oficial del 30 de diciembre de 1959).

Ley Federal del Trabajo (Diario Oficial del 19 de abril de 1971).

Ley Federal de Reforma Agraria (Diario Oficial del 16 de abril de 1971, Diario Oficial del 6 de mayo de 1972).

Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado Reglamentaria del Apartado B del Artículo 123 Constitucional (Diario Oficial del 28 de diciembre de 1963).

Ley de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas (Diario Oficial del 28 de diciembre de 1961; adiciones en Diario Oficial del 28 de diciembre de 1972).

Ley Orgánica del Banco Nacional del Ejército y la Armada, S.A. de C.V. (Diario Oficial del 31 de diciembre de 1946).

Ley de Terrenos Baldíos Nacionales y Demasías (Diario Oficial del 7 de febrero de 1951).

#### Reglamentos

Reglamento Interior de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (Diario Oficial del 16 de agosto de 1977).

Reglamento de Construcciones para el D.F. (Diario Oficial del 14 de diciembre de 1976).

Reglamento de la Zona de Urbanización de los Ejidos (Diario Oficial del 25 de mayo de 1954).

Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (Diario Oficial del 8 de diciembre de 1975).

Reglamento del Registro Público de la Propiedad Federal (Diario Oficial del 30 de agosto de 1978).

#### Decretos

Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, conforme al cual el gobierno federal participará en el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos en el país (Diario Oficial del 19 de mayo de 1978).

Decreto que crea el Fondo de Vivienda del ISSSTE (Diario Oficial del 28 de diciembre de 1972).

Decreto por el que se reestructura la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (Diario Oficial del 8 de noviembre de 1974 y 3 de abril de 1979).

Decreto por el que se dispone que los Comités Promotores del Desarrollo Socio-económico, establecidos en todos y en cada uno de los estados de la república, son organismos públicos dotados de personalidad jurídica y de patrimonio propio, con el fin de asesorar y coadyuvar en la planificación y programación a nivel local, con la colaboración de los diversos sectores de la comunidad (Diario Oficial del 11 de marzo de 1977).

Decreto por el que se reforma y adiciona la Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas (Diario Oficial del 12 de mayo de 1978).

Decreto por el que se reforma la Ley que crea el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular (Diario Oficial del 29 de diciembre de 1978).

Decreto por el que se autoriza a la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra a convenir, con el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular, la adquisición de todos los terrenos libres que se localicen dentro de las áreas que se han expropiado en favor de la Comisión, o se le han entregado por cualquier otro título legal para el cumplimiento de su objeto, a fin de que el citado instituto, en el marco de sus funciones, cumpla con el objeto previsto en los decretos expropiatorios respectivos (Diario Oficial del 27 de julio de 1979).

Decreto por el cual se previene que no podrán ser aumentadas las rentas por ocu  
pación de inmuebles, mientras rija la suspensión de garantías individuales (Diario  
Oficial del 24 de julio de 1942).

Decreto que prorroga en el Distrito Federal, por el tiempo que dure el estado -  
de guerra en que se encuentra el país, toda clase de contratos vigentes de -  
arrendamiento de casas habitación (Diario Oficial del 11 de noviembre de 1943,  
ediciones en Diario Oficial del 20 de enero de 1945).

Decreto que levanta la suspensión de garantía decretado el 1o. de junio de 1942  
y restablece el orden constitucional, ratificando y declarando vigentes las dis  
posiciones que el mismo especifica y reformas a los Artículos 6o. y 7o. (Diario  
Oficial del 28 de diciembre de 1945 y reformas del 21 de enero de 1946).

Decreto que prorroga por ministerio de la ley, sin alteración de ninguna de sus  
cláusulas, salvo lo que dispone el artículo que el mismo especifica, los contra  
tos de arrendamiento de las casas o locales que se citan (Diario Oficial del 30  
de diciembre de 1948).

Decreto que crea el fideicomiso para el desarrollo económico y social de Acapul  
co, Gro. (Diario Oficial del 21 de junio de 1976).

Decreto por el que se autoriza a los Ferrocarriles Nacionales de México para con  
stituir un fideicomiso para la construcción de casas habitación, a fin de satis  
facer las prestaciones, en materia de habitación, de sus trabajadores (Diario  
Oficial del 7 de julio de 1972).

## Acuerdos

Acuerdo que dispone que las secretarías, departamentos de estado, organismos descentralizados y empresas de participación estatal elaboren un programa de inversiones (Diario Oficial del 30 de junio de 1959).

Acuerdo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que crea el Fondo de Gurantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda (Diario Oficial del 10 de abril de 1963).

Acuerdo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que crea el Fondo de Operación y Descuento Bancario de la Vivienda (Diario Oficial del 10 de abril de 1963).

Acuerdo por el que se crea un Centro SAHOP en cada Estado del país (Diario Oficial del 4 de febrero de 1974).

Acuerdo por el que el ejecutivo federal celebrará convenios únicos de coordinación con los ejecutivos estatales, a fin de coordinar las acciones de ambas órdenes de gobierno en materia que compete al ejecutivo federal y a los ejecutivos estatales de manera concurrente, así como aquellas áreas de interés común (Diario Oficial del 6 de diciembre de 1976).

Acuerdo por el que las entidades de la administración pública paraestatal, a -- que se refiere este acuerdo, se agrupan por sectores, a efecto de que sus relaciones con el ejecutivo federal se realicen por medio de la secretaría de estado o departamento administrativo que se determina (Diario Oficial del 17 de enero de 1977, 12 de mayo de 1977, 10 de abril de 1978 y 27 de febrero de 1979).

Acuerdo por el que las entidades de la administración pública federal deberá remitir a la Secretaría de Programación y Presupuesto los planes de inversión que se incluyan en el anteproyecto de programa y presupuesto del siguiente ejercicio fiscal, de acuerdo con las normas, fechas, montos y plazos establecidas (Diario Oficial del 3 de octubre de 1977).

Acuerdo por el que la SANOP, con aprobación de la Secretaría de Programación y Presupuesto, adopta, para la contratación de obras públicas a su cargo, un modelo de contrato (Diario Oficial del 15 de septiembre de 1978).

Acuerdo por el que las dependencias y entidades de la administración pública federal adecuarán sus planes, sistemas, estructuras y procedimientos conforme al proceso permanente, programado y participativo de reforma administrativa (Diario Oficial del 24 de abril de 1979).

Acuerdo por el que se crea, con carácter permanente, la Comisión Intersecretarial de Planeación, Programación y Financiamiento de la Vivienda (Diario Oficial del 30 de agosto de 1979).

Acuerdo que dispone que el DAAC con auxilio de la SOP, determinará las zonas de urbanización de ejidos y centros de población rural donde se llevarán a cabo -- las obras para servicios públicos y de interés social (Diario Oficial del 19 de diciembre de 1974).

Acuerdo por el que se constituye un fideicomiso que se encomienda a Nacional Financiera, S.A., para cooperar en la solución de los problemas de las colonias proletarias de Tijuana, B.C.; Ciudad Juárez, Chih.; Ciudad Madero, Tamps.; y -- Tampico, Tamps. (Diario Oficial del 21 de septiembre de 1972).

Acuerdo por el que se crea un organismo técnico desconcentrado del Departamento del Distrito Federal que se denominará Comisión de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (Diario Oficial del 29 de junio de 1979).

#### Disposiciones varias

Versión Abreviada del Plan Nacional de Desarrollo Urbano (Diario Oficial del 12 de junio de 1978).

Bases y Normas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas -- (Diario Oficial del 26 de enero de 1970).

Oficio girado a los CC. Delegados del Departamento del Distrito Federal, referente a la tramitación y expedición de licencias para la ejecución de obras de construcción, ampliación, etc., de inmuebles de propiedad particular (Diario -- Oficial del 6 de agosto de 1974).

## 1.2. INSTITUCIONES PUBLICAS

### 1.2.1. ANTECEDENTES

La ley sobre Casas y Obreros y Empleados Públicos, es el antecedente más importante en materia de vivienda de la Constitución de 1917, esta legislación la promulgó el gobierno del estado de Chihuahua en 1906, constituyendo el primer ordenamiento jurídico específico sobre vivienda.

Entre los fundamentos constitucionales en que se apoya la planeación de los asentamientos humanos y la vivienda, destacan el Artículo 11 que fija la libertad de residencia y el Artículo 27 que determina el derecho que tiene la Nación de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público y de regular los elementos naturales susceptibles de apropiación, entre otros fines, para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población Rural y Urbana.

Como se había señalado anteriormente, la Constitución de 1917 en su Artículo 123, - Fracción XII, señala la obligación de que los patrones proporcionen a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas, estableciendo que toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase está obligada, según lo especifiquen las leyes reglamentarias, a satisfacer dichas necesidades.

Asimismo, en su Fracción XXX, se consideran de utilidad social las sociedades cooperativas para la construcción de casas baratas e higiénicas, destinadas a ser adquiridas en propiedad por los trabajadores en plazos determinados.

#### 1.2.2. INSTITUCIONES SURGIDAS A PARTIR DE LA CONSTITUCION DE 1917

Promulgadas las disposiciones anteriores y ante las necesidades de vivienda, se han creado a lo largo de más de medio siglo diversos organismos y programas de acción - que han tratado de darles respuesta.

En 1925 se crea la Dirección de Pensiones Civiles, primer organismo capacitado para otorgar créditos a los trabajadores del Estado para la construcción o adquisición - de sus viviendas. A partir de 1946, inicia este organismo la construcción de conjuntos habitacionales, principalmente en el Distrito Federal.

Se funda en 1933 el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S. A., - el cual se constituye como órgano financiero con acciones mayoritarias estatales y se orienta a financiar obras de infraestructura urbana. En 1947 absorbe al Banco de Fomento a la Vivienda (fundado en 1943), y a partir de ese año desarrolla con mayor intensidad diversos programas habitacionales orientados hacia sectores medios y bajos de la población.

Por Decreto Presidencial emitido en 1934, se facultó al Departamento del Distrito Federal para la construcción de viviendas económicas, destinadas a sus trabajadores de ingresos mínimos.

El Instituto Mexicano del Seguro Social fundado en 1943, realizó programas habitacionales para proveer de vivienda a sus derechohabientes e inició la construcción de conjuntos de vivienda de alquiler en el Distrito Federal y en otras ciudades de la República.

En 1954 se creó el Instituto Nacional de Vivienda (INV), con las funciones de atender las necesidades habitacionales de los estratos poblacionales económicamente más débiles; analizar el problema habitacional y establecer una política Nacional en la materia; coordinando además los esfuerzos, tanto de las Dependencias de los gobiernos Federal, Estatales y Municipales, como los del Sector Privado, con objeto de -- sistematizar los procedimientos de edificación y lograr un abatimiento de los costos.

La fundación de la Dirección de Pensiones Militares en 1955, formó parte de las -- prestaciones de servicios asistenciales a los empleados de las fuerzas armadas. Es

ta Institución desarrolló la construcción de conjuntos habitacionales para sus derechohabientes y el otorgamiento de créditos hipotecarios.

A partir de 1958, Petróleos Mexicanos inició programas habitacionales para proveer de habitación a los empleados de dicha empresa, labor que aún sigue desarrollando.

En 1963, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público puso en marcha el Programa Financiero de Vivienda, primer programa estructurado y permanente en este campo. En el se contempla la solución al problema de la vivienda en la posibilidad de lograr una movilización masiva de ahorros internos.

Para promover y coordinar la inversión, así como para complementarla y garantizarla en caso necesario, se constituyeron en el mismo año dos fideicomisos: El Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FDVI), y el Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda de Interés Social (FOGA). El primero tiene como objetivos fundamentales otorgar apoyo financiero a las Instituciones de crédito, fijar las características de los créditos que los bancos otorgan para la vivienda de interés social, aprobar el monto y las características de los proyectos de conjuntos, supervisar su ejecución y establecer reglas y medidas apropiadas para la adecuación de los proyectos a las características demográficas, económicas, sociales y financieras de cada región del país, procurando su coordinación con las demás entidades del Sector Público y de la Banca Privada.

El FOGA tiene como objetivo fundamental otorgar apoyo a los bancos privados que conceden préstamos con garantía hipotecaria o fiduciaria, destinados a vivienda de interés social, mediante mecanismos que le permiten garantizar y asegurar sus inversiones y apoyar a los adquirentes absorbiendo parte de los intereses y diferenciales en el pago de las primas de seguros.

La creación del Fideicomiso para la Construcción de Casas para Obreros de la Industria Azucarera (FICCOIA), en 1969, se orientó a la construcción de conjuntos habitacionales para dotar de vivienda a los obreros de la industria azucarera en sus áreas de trabajo.

En el mismo año, el Instituto Nacional de Vivienda edita el documento HACIA UNA POLÍTICA DE VIVIENDA EN MEXICO, que se enfoca al planteamiento de viviendas populares.

En 1970, se crea la Dirección General de Habitación Popular del Departamento del Distrito Federal, con el fin de construir viviendas para reubicar a la población en caso de desastre, y a los afectados por programas del propio Departamento. Posteriormente, amplió su campo al desarrollo de programas de habitación y fraccionamientos, a intervenir en proyectos de regeneración urbana y a colaborar en las acciones habitacionales de otros organismos públicos y privados en el ámbito del Distrito Federal.

En 1971, mediante modificaciones a la ley el Instituto Nacional de la Vivienda fue transformado en el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular (INDECO), que actualmente juega un papel fundamental en la generación de alternativas de tierra y en la promoción de viviendas, principalmente para trabajadores no asalariados de bajo ingreso.

El 10 de mayo de 1972, se creó a partir de la Reforma Constitucional al Artículo 123, el Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y en ella se ordenó la creación de un Instituto para tal efecto. En mayo del mismo año se dicta la ley de

Creación del INFONAVIT, con la finalidad de establecer y operar un sistema de financiamiento que permitiera a los trabajadores obtener crédito barato y suficiente para la adquisición en propiedad de habitaciones cómodas e higiénicas; para la construcción, reparación, ampliación o mejoramiento de sus habitaciones; para el pago de pasivos contraídos por los conceptos anteriores, y para la coordinación y el financiamiento de la construcción de conjuntos habitacionales. El INFONAVIT puede considerarse uno de los principales esfuerzos que en el ramo de la vivienda se han realizado en el país.

Paralelamente y con características semejantes al anterior, se creó el Fondo de Vivienda del ISSSTE (FOVISSSTE), organismo ubicado dentro del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores al Servicio del Estado, el cual asumió la mayor parte de las actividades que este organismo venía desarrollando en materia de vivienda, orientándose a promover y financiar la construcción de conjuntos habitacionales.

Con atribuciones y características semejantes a las del INFONAVIT y del FOVISSSTE, se fundó en 1973, el Fondo de la Vivienda Militar (FOVIMI), para el financiamiento de vivienda destinada a miembros de las Fuerzas Armadas.

Son éstos los principales organismos que entre 1925 y 1976, han actuado en el campo de la vivienda.

## BIBLIOGRAFIA

PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA. SAHOP.  
México. 1981.

**IV. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO  
DE VALORIZACION DEL CAPITAL**

IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA  
COMO PROCESO DE  
VALORIZACION DEL CAPITAL

VALOR DE CAMBIO

- Objeto de Carácter Mercantil. Existe una relación mercantil en la cual, la vivienda es producida por agentes sociales diferentes a los que van a satisfacer sus necesidades con ella, así se realiza un intercambio.
  
- + Vivienda - Mercancía Real. Construída para el cambio inmediato, destinada a aquellos agentes que no intervinieron en su producción (constructores, inversionistas)
  
- + Vivienda - Mercancía Virtual. Es también de uso inmediato para los agentes a quienes es producida o aportan los medios necesarios para su realización y tiene además, la virtualidad de ser objeto para cambio en razón del valor de la fuerza de trabajo.

Su producción tiene como finalidad el valorizar al máximo el capital invertido. (objeto de la producción capitalista de objetos).

- Movilidad del Capital.
  
- + Capital Financiero de Circulación. Financia a los constructores o a los consumidores.

- + Capital - Dinero. De los "clientes" del sector (empresas o particulares que - entregan su dinero a un constructor para que construya en su propiedad y le entregue el objeto final).
- + Capital Productivo. Invertido en maquinaria y equipo.
- + Capital Invertido. La propiedad territorial.

La condición para lograr el éxito en este proceso es la de reducir el costo de producción, incrementando el capital constante (maquinaria y equipo) en relación al capital variable destinado a la compra de fuerza de trabajo.

## 2. FORMAS QUE ASUME EL PROCESO DE PRODUCCION DE VIVIENDA

- Autoconstrucción. Vivienda construída y habitada por los mismos agentes sociales.

El período de construcción se prolonga indefinidamente.

La construcción se convierte en un consumo-utilización, cuyas características son:

- + De Hacinamiento;

- + Poca Habitabilidad; y
- + Falta de Servicios.

#### RECURSOS

- + Tiempo adicional de trabajo (extensión de la jornada normal de trabajo); y
- + Material de desecho (de segunda mano o pequeñas cantidades de materiales corrientes).

#### OBJETO FINAL

- + Vivienda - Mercancía Virtual.

#### EJEMPLOS:

- + Tugurios;
- + Villas Miseria; y
- + Ranchos, etc.

- Producción Manufacturera. vivienda construida por agentes sociales diferentes a aquellos que la van a utilizar. Un agente productivo indirecto (arquitecto o constructor) controla el proceso en nombre del propietario (terreno, dinero, objeto - final), y dirige a un grupo reducido de trabajadores.

La vivienda se convierte en auto-consumo por grupos de ingresos medios o altos.

Subsiste por las siguientes condiciones:

- + Diseño: Particular, formalista, individualizado y complejo, ligado a:
  - + Una ideología arquitectónica y a:
  - + Un conjunto de valores sociales (jardines, exclusividad, etc.).

#### RECURSOS

El dinero invertido se destina a:

- + La compra de fuerza de trabajo (uso limitado de maquinaria y equipo, por lo que se requieren obreros con cierta destreza manual, en combinación con obreros "no calificados").

- + La compra de materias primas (de producción artesanal o poco elaborados industrialmente y algunas suntuarias y decorativas).

#### OBJETO FINAL

- + Vivienda - Mercancía Virtual cuando se vende;
- + Vivienda - Mercancía Real cuando se renta.

#### EJEMPLOS:

- + Casas Individuales; y
- + Pequeños Edificios de Departamentos.
  
- Producción Industrial. La relación entre agentes de la producción y consumidores desaparece hasta el momento del intercambio comercial.

Su diseño estará en función de:

- + Especificaciones estandarizadas a un nivel intermedio;
- + Una forma particular (funcional);

+ Las tendencias (racionalización según las escuelas de diseño).

#### RECURSOS

El dinero invertido tiene como fin el de valorizarse y reproducirse y se dirige a:

- + La compra de materias primas comerciales;
- + La adquisición y puesta en marcha de equipos; y
- + La compra de fuerza de trabajo asalariado.

#### OBJETO FINAL

- + Vivienda - Mercancía Real.

#### EJEMPLOS:

- + Viviendas en Serie;
- + Edificios de Apartamentos .

- **Procesos Articulados.** Hace años los procesos de producción más comunes en materia de vivienda eran:

+ La autoconstrucción; y

+ La construcción manufacturera individual, pero en el momento actual se han --  
llegado a articular los procesos de producción, generando el desarrollo capi-  
talista, manifestándose así:

+ En el surgimiento y desarrollo de monopolios en la industria de la construc-  
ción:

- . Realizando grandes conjuntos de viviendas; y
- . Utilizando técnicas y sistemas constructivos de relativo alto nivel y re-  
ducida fuerza de trabajo.

+ Diferenciación de agentes en el sector, creándose una división del trabajo:

- . Productores de materiales;
- . Manipuladores de equipo;
- . Ejecutores especializados (instalaciones, acabados, dotación, estructu-  
ras, etc.);
- . Agentes publicitarios y comerciales; y
- . Agentes financieros.

Originándose así, una creciente articulación de la dependencia de este sector con otros productivos e improductivos.

- + Diferenciación de las esferas de la circulación mercantil del producto vivienda en relación a la forma de producción.
- + Restricción del campo de acción a los pequeños agentes intermediarios (pequeños constructores), en beneficio del trabajo asalariado o contratistas.
- + Tendencia al cambio de los valores ideológicos sobre la vivienda.

3. PRODUCCION INTERCAMBIO Y  
CONSUMO DE LA VIVIENDA:  
TRES INSTANTES DE UN  
MISMO PROCESO

- Producción. (transformación de dinero a mercancías). Los agentes transforman el dinero en capital productivo (mercancías).

+ Inversión en:

- . Suelo;
- . Maquinaria y Equipo;
- . Materiales; y
- . Fuerza de Trabajo.

creando:

. Un nuevo valor: la vivienda.

- Intercambio. (transformación de mercancía en dinero). Los agentes participan en un proceso de transformación de ese objeto material-vivienda en dinero. (publicidad).

La Publicidad:

- + "Guiará al Consumidor";
- + Le creará necesidades;
- + Desarrollará "gustos";
- + Incitará "formas de empleo"; y
- + Privilegiará localizaciones.

Desarrollándose una ideología particular sobre la vivienda.

El intercambio no creará un nuevo valor y realizará que los valores encerrados en el objeto material, se transformen nuevamente en dinero.

- Consumo. Los agentes sociales realizan el valor de uso de la vivienda al utilizarla para los fines que ha sido adecuado (la habitan) sin que en el acto de consumir intervenga una relación monetaria.

LA PRODUCCION DE VIVIENDA, ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, AGENTES SOCIALES QUE PARTICIPAN Y LAS BARRERAS A SU DESARROLLO.

1º ADECUACION DE TERRENOS. (proceso)

IMPLICACIONES  
DISPONIBILIDAD

- De terreno
- De una masa importante de capital (para financiar los terrenos)
- De maquinaria pesada
- De fuerza de trabajo
- De que el Estado cubra gran parte de los costos de adecuación (redes generales - de alcantarillado, energía eléctrica, agua, teléfono, etc.)

AGENTES SOCIALES

- Propietarios de terrenos adecuables
- Agentes intermediarios
- Propietarios de capital productivo
- Propietarios de capital financiero
- Agentes técnicos (urbanistas, arquitectos, ingenieros)
- Trabajadores asalariados productivos
- Trabajadores asalariados improductivos (oficinistas)
- Agentes comerciales (promotores de viviendas)

20 PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION (CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO)

CARACTERISTICAS DE  
FUNCIONAMIENTO

- Utiliza trabajadores que obtiene del "ejercicio de desempleados"
- Hay compañías manufactureras que van desapareciendo
- Existen grandes monopolios capitalistas industriales que desplazan a las compañías
- Se expande el sector productor de vivienda
- El precio de los materiales incluye:
  - . La amortización del capital invertido;
  - . Las ganancias monopólicas del capital;
  - . Los intereses; y
  - . Las ganancias.

PRECIO

30 LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA

DISPONIBILIDAD

- De terreno para construir (ya adecuado)
- De capital
- De circulación
- De mano de obra abundante a bajo precio
- Suministro de materia prima

AGENTES SOCIALES

- Capitalista constructor
- Agentes técnicos intermedios (urbanistas, arquitectos, ingenieros)
- Subcontratistas
- Obreros de la construcción jerarquizados
- Asalariados improductivos
- Agentes inmobiliarios
- El precio incluye:

PRECIO

- . Amortización del capital productivo;
- . Materiales de construcción;
- . Maquinaria y equipo;
- . Intereses; y
- . Ganancias.

## BIBLIOGRAFIA

PRADILLA, Emilio. Revista de Autogobierno No. 7.  
Jul-Ago. UNAM. México. 1977.

**I. DEFINICION Y FUNDAMENTACION DEL TEMA**

- I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

**\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO**

**II. UBICACION**

- II.1. ANTECEDENTES
- II.2. MEDIO FISICO NATURAL
- II.3. MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- II.4. MEDIO SOCIAL

1. C L I M A

2. ZONIFICACION

3. LOTIFICACION

4. VIALIDAD

5. EQUIPAMIENTO

6. INFRAESTRUCTURA

7. MOBILIARIO URBANO

**III. ASPECTOS LEGISLATIVOS**

- III.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
- III.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- III.3. NORMAS COMPLEMENTARIAS

**IV. METODOLOGIA DE DISEÑO**

- IV. ANALISIS DE CLIMA
- V. ANALISIS DEL TERRENO
- VI. ZONIFICACION
- VII. LOTIFICACION
- VIII. VIALIDAD
- IX. EQUIPAMIENTO
- X. REDES
- XI. MOBILIARIO URBANO
- XII. SEÑALAMIENTO
- XIII. PAVIMENTOS
- XIV. IMAGEN URBANA

**• ANEXO TEORICO-METODOLOGICO**

- (1) I.1. COMO DEFINIR UN TEMA DE INVESTIGACION
- (2) I.1. DEFINICION DEL TEMA
- I.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III.1. MARCO LEGAL
- IV.1. LA PRODUCCION DE VIVIENDA COMO PROCESO DE VALORIZACION DEL CAPITAL

**\*\* ANALISIS DE UN PROYECTO ANALOGO**

