

COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

MAESTRIA EN DESARROLLO REGIONAL
PROMOCION 1990 - 1992

ANALISIS SOCIO-ESPACIAL DEL USO
DEL SUELO RESIDENCIAL
EN LA CIUDAD DE TIJUANA

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL

PRESENTA
JUAN JORGE RODRIGUEZ BAUTISTA

Tijuana, Baja California. Agosto de 1992

I N D I C E

INTRODUCCIÓN	1
NOTA METODOLOGICA	10
 CAPITULO I. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA	 18
1.1.-ALGUNOS CONCEPTOS PARA UN ANÁLISIS SOCIO- ESPACIAL.	 18
1.2.-URBANIZACIÓN, UN PROCESO PREOCUPANTE EN AMÉRICA LATINA	 21
1.3.-INTERESES LOCALES DE LOS DIFERENTES SECTORES EN LA CIUDAD.	 27
1.3.1.-EL SECTOR ECONÓMICO.	29
1.3.2.-SECTOR SOCIAL	31
1.3.3.-SECTOR GUBERNAMENTAL.	34
1.4.- FACTORES QUE CONDICIONAN LA FORMACIÓN DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE TIJUANA	 37
1.4.1.-INFLUENCIA DE LA TOPOGRAFÍA	39
1.4.2.- PRECIO DEL SUELO	41
1.4.3.- USO DEL SUELO	47
1.4.3.1.- MODELO DE BURGESS	48
1.4.3.2.- USO DEL SUELO Y LOS MODELOS ECONÓMICOS	 54
1.4.3.3.- USO DEL SUELO Y LA ACTIVIDAD DEL INDIVIDUO	 55
1.4.3.- LA INFLUENCIA HACIA LA POBLACIÓN	57
 CAPITULO II. PROCESO DE CONFORMACIÓN URBANA	 60
2.1.- NACIMIENTO DE TIJUANA (1889-1950)	61
2.2.- CRECIMIENTO DESMEDIDO DE LA CIUDAD (1950-1970)	63
2.3.- SIN CONTROL LA EXPANSIÓN URBANA (1970-1990)	68
 CAPITULO III. DIAGNOSTICO DE ALGUNOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA CONFORMACIÓN DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL.	 77
3.1.- LOS USOS DEL SUELO EN TIJUANA.	78
3.2.-EL FACTOR FISIOGRAFICO.	81
3.3.-EL PRECIO DEL SUELO EN TIJUANA.	84
3.4.-LA POBLACION Y SU DENSIDAD EN LA CIUDAD.	86
 CAPITULO IV. COMPORTAMIENTO ESPACIAL DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL ANTE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN SU CONFORMACIÓN.	 90
4.1.-LAS ZONAS RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE TIJUANA.	90
4.2.-AREAS RESIDENCIALES, AFECTADAS POR LA TOPOGRAFÍA.	93
4.3.-USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS, UNA FUERTE RELACIÓN CON LAS ZONAS DE RENTA ALTA.	 101
4.4.-LA INDUSTRIA Y SU LOCALIZACIÓN EN LA CIUDAD.	107
4.5.-INTERRELACION DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CONFORMACIÓN DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL.	 111
4.5.1.-LA APTITUD DEL SUELO Y LA DENSIDAD DE POBLACIÓN.	 112

4.5.2.-LA TOPOGRAFÍA DE LA CIUDAD Y LA RENTA DEL SUELO	114
4.5.3.-RENTA DEL SUELO FACTOR DETERMINANTE EN LA DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN	117
4.6.- NIVELES DE URBANIZACIÓN, UN INDICADOR SOCIO- ESPACIAL PARA OBSERVAR LA DESIGUALDAD INTRAURBANA.	120
4.6.1.- GRUPOS SOCIALES AFECTADOS POR LA TOPOGRAFÍA.	122
4.6.2.-GRUPOS SOCIALES Y LOS USOS DEL SUELO.	125
4.6.3.-LA POBLACION Y SU DISTRIBUCION DENTRO DE LOS GRUPOS SOCIALES.	127
CONSIDERACIONES FINALES	131
B I B L I O G R A F I A	144
A N E X O.	147

INTRODUCCIÓN

Las aglomeraciones en las ciudades siempre han ocasionado serios problemas, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo. La distribución social y geográfica de servicios, población y muy particularmente su inserción dentro de la expresión espacial del proceso urbano, son aspectos que merecen cada vez más de estudios especializados¹ que cuenten con un diagnóstico de la problemática en que se encuentran y que contribuya a su solución.

Ante esto es importante considerar que es difícil lograr una organización urbana eficiente en todos los sentidos, dada la existencia de grandes diferencias intraurbanas, ya sea en el ingreso poblacional, en la demanda de la población por espacio urbano² y servicios, y en las actividades económicas y sociales,³ que hacen que los diferentes grupos comunitarios busquen sus beneficios particulares los cuales difícilmente pueden ser atendidos exclusivamente por el Estado. Además no todas las actividades tendrán la localización deseada dentro de la ciudad.

¹ Estos estudios darían la pauta a que los problemas y soluciones se analicen con una mayor profundidad, esto es necesario debido a que la ciudad es un objeto de estudio muy complejo y donde algunos factores, como los aspectos geográficos, quedan fuera de algunos análisis urbanos. Debemos de considerar que estos factores contribuyen al desarrollo, la organización y la distribución de las actividades dentro del espacio urbano.

² Algunos habitantes tratan de ubicarse cerca de sus lugares de trabajo (principalmente los de bajos ingresos) y algunos otros ubicarse lejos de la aglomeración y la contaminación de la ciudad ubicándose a las afueras de la misma.

³ Existen una gran diversidad de usos del suelo en la mayoría de las ciudades, entre mayor sea su tamaño más diversidad presenta.

Sin embargo, existen modelos urbanos, que aunque difícilmente pueden ser aplicados, representan patrones de comportamiento que apoyan la realidad local, pero pudieran llegar a ser una fuente de comparación que favorezca a la planeación urbana.

El uso del suelo residencial es considerado por algunos urbanistas (Goodal, 1977; Smith, 1979) como el uso del suelo que ocupa mayor espacio dentro de la mancha urbana por lo que es necesario, si la preocupación es sobre algún problema urbano, analizar principalmente estas áreas siendo las que principalmente presentan mayores deficiencias.⁴

Una de las características particulares que presentan nuestras ciudades es la concentración de actividades económicas y de población provocado en parte por la migración existente, en Tijuana este fenómeno ha sido un factor determinante para que se presenten graves problemas en el proceso de desarrollo urbano. La demanda de suelo urbano e insuficiencia de espacio adecuado para urbanizar en la ciudad, hace que los nuevos grupos residentes se establezcan en lugares no aptos para la urbanización⁵.

⁴ Estas deficiencias podrían ser de desarrollo, organización, ordenamiento, planeación, etc. Estos problemas surgen porque en la mayoría de las ciudades no existen agrupaciones que demanden o presenten soluciones como en el caso de los grupos empresariales, es por ello que los usos del suelo comercial e industrial (algunos) no presentan este tipo de deficiencias urbanas.

⁵ Topográficamente hablando se podría decir que las zonas óptimas de urbanización podrían ser aquellas que presentan una pendiente de 2% al 15%. **RANFLA GONZÁLEZ, ARTURO Y GUILLERMO B. ALVAREZ DE LA TORRE. (1988).** "Expansión física, formas urbanas y migración en el desarrollo urbano de Tijuana, 1900-1984". En Ciencias Sociales Cuaderno No 2 Serie 3. Instituto de Investigaciones Sociales de la UABC. Pp. 8.

Algunas zonas de la ciudad han quedado al margen de este desarrollo y del bienestar provocando que existan desigualdades sociales; estas zonas principalmente de uso residencial de bajos recursos, donde la planeación urbana se torna más complicada en la medida en que el crecimiento presenta un desorden y en consecuencia la calidad de las actividades realizadas dentro de la ciudad y el bienestar de la población es deficiente.

Esto es de suma preocupación porque algunos planes urbanos van dirigidos principalmente a las actividades económicas consideradas como las de mayor importancia para el desarrollo colectivo de la ciudad, dejando a un lado las zonas residenciales. Por lo que en este trabajo es de importancia analizar las zonas con estos usos en base a la observación de cuatro factores que se consideran importantes para la distribución de la población en esas zonas de la ciudad, estos cuatro factores son: las características físicas del terreno (topografía), uso del suelo, precio del suelo y densidad de población.

Para el caso de Tijuana podría decirse que es uno de los asentamientos urbanos del país donde la topografía condiciona demasiado el crecimiento de la mancha urbana, provocando con ello la existencia de una diferenciación espacial que repercute en los niveles de calidad de vida y en el bienestar de la población. Por lo que respecta al uso y precio del suelo son factores importantes en la distribución de las zonas residenciales debido a su gran

influencia de dirigir las actividades de los individuos y donde determina sobre la densidad de los diferentes espacios de la ciudad. Además cada uno de estos factores son los más viables para analizar, medir y observar espacialmente, pretendiendo en este trabajo hacer un análisis espacial de las áreas residenciales con los factores más representativos en la distribución poblacional en la ciudad de Tijuana.

Existen una gran variedad de factores que determinan ya sea directa e indirectamente el proceso urbano, sin embargo, algunos no son medibles espacialmente (políticos), por lo que solo nos interesa aquellos capaces de ser diferenciados en el espacio urbano, estos cuatro factores facilitan el enfoque que se pretende dar al problema.

Visto de esta forma el trabajo intenta realizar un análisis del comportamiento espacial de las áreas de uso residencial en la ciudad de Tijuana y su relación con los principales factores que intervienen en el proceso de conformación del uso del suelo y relacionando este proceso con los diferentes niveles de urbanización existentes en dicha ciudad.

Para hacer este análisis es importante contar con objetivos específicos siendo estos los siguiente:

a) Comprobar si las Areas Residenciales están quedando relegadas dentro del proceso de urbano en base a los factores tomados en este trabajo.

b) Identificar si la topografía es un factor determinante en la distribución de la población y a la vez si intervine en los niveles de urbanización.

c) Revisar si la renta del suelo es un factor que influye en la distribución de las áreas residenciales y es determinante en los niveles de urbanización.

Estos objetivos están planteados con el fin de responder algunas hipótesis que consideramos adecuadas en la problemática que envuelve el problema del proceso urbano en la ciudad.

-Algunas áreas residenciales son las que presentan el menor desarrollo urbano en la ciudad de Tijuana. Considerándose este fenómeno como las áreas con deficiencia en infraestructura urbana y falta de servicios públicos indispensables para el bienestar de los habitantes.

-Las zonas comerciales logran ocupar el suelo de mayor precio desplazando a las zonas residenciales que, por lo regular se marginan en otras áreas de la ciudad donde el suelo en principio tiene un menor precio, pero con mayor costo de instalación en servicios públicos, infraestructura y de transporte urbano.

-Las áreas no aptas⁶ para la urbanización corresponden principalmente aquellos grupos residenciales de escasos ingresos

⁶ Son zonas que presentan un suelo con 30% y más de inclinación.

que quedan al margen del mercado del suelo y que para tener los servicios necesarios deben de pagar altos costos de urbanización. En consecuencia estos se localizan en lugares con menor nivel de urbanización.

El trabajo se divide en cinco apartados o capítulos siendo estos los siguientes:

En el primer capítulo se intenta sustentar algunas teorías sobre el problema urbano y su utilidad para el análisis en el caso de Tijuana relacionandolo con el uso y distribución del suelo. Se inicia describiendo algunos de los interés que intervienen en el proceso urbano (niveles económico, social y político). Posteriormente se analizan cada uno de los factores incluidos como importantes para la distribución de los usos del suelo, se empieza con las características físicas, su influencia sobre el proceso y distribución intraurbano, se continua con la descripción de algunas teorías sobre el uso del suelo (modelo ecológico, económico y sociológico), posteriormente se describen los modelos neoclásicos y marxistas de la renta del suelo y se concluye con algunas opiniones sobre la influencia de estos factores hacia la distribución de la población, así como las consecuencias que pueden traer sobre las características particulares existentes en la ciudad de Tijuana.

En el capítulo dos se analizan algunos de los principales factores que han determinado el proceso urbano durante su historia,

tales como el crecimiento espacial, la estructura económica y el crecimiento natural y social de la población. Además se discute el problema de la incompatibilidad de los usos del suelo en el contexto del crecimiento urbano de Tijuana.

El crecimiento espacial se define como la expansión que ha tenido la mancha urbana desde principios de este siglo hasta nuestros días. Tomando en cuenta las etapas en que la ciudad tuvo una cobertura amplia de espacio y donde tuvo la necesidad de cubrir lomas, cerros y cañadas que se encuentran contiguas a la rivera del río Tijuana.

El crecimiento de la estructura económica fue uno de los principales factores que influyeron en el desarrollo intraurbano que se encuentra actualmente en Tijuana, la relación entre dinámica económica y forma urbana ha sido analizada por varios autores (Smith, 1979; Goodall, 1977; Schteingart, 1989). La dinámica económica ha provocado el surgimiento de un patrón o un orden en las áreas urbanas debido a la fuerza que representan para atraer consumidores que requieren de sus productos o servicios, a la vez que forman un equipamiento urbano indispensable para sus necesidades logrando así que algunas zonas de la ciudad se desarrollen y otras queden estancadas en este aspecto y además en algunos servicios públicos.

El crecimiento poblacional se ha dado de manera explosiva en Tijuana principalmente desde la década de los 50's donde la economía local tuvo un fuerte impulso. A partir de ese momento Tijuana empezó a tener graves problemas urbanos principalmente de estructura y de equipamiento urbano provocando un deterioro en el nivel de vida de un número cada vez mayor de tijuaneños.

En el tercer capítulo se hace un breve diagnóstico de los cuatro factores dentro de la ciudad, donde se encuentra, que porcentaje de la mancha urbana cubre, donde se localizan estos dentro de la ciudad, etc.; con el fin de tener un conocimiento de cada uno de los factores involucrados para posteriormente hacer las interrelaciones de cada uno de ellos.

En el cuarto capítulo se analizan las interrelaciones de los cuatro factores que han determinado la distribución intraurbana de los usos del suelo en la ciudad (específicamente residenciales) y la influencia que presentan en cuanto al desarrollo intraurbano de la ciudad. Posteriormente se efectúa un cruce de variables entre los factores físicos y del uso del suelo con los niveles de urbanización y a la vez con la distribución de la población, con el fin de comprobar el grado de desarrollo existente en aquellas zonas de uso residencial, donde los niveles de urbanización varían según las características del espacio urbano.

En la última parte se intenta hacer una recapitulación del análisis de cada una de las relaciones hechas en el apartado anterior para comprobar si las hipótesis antes planteadas fueron reforzadas con los datos y análisis expuestos, este resumen se irá reforzado con los elementos teóricos manejados en el capítulo uno y así entender las relaciones de cada uno de los factores con el proceso urbano y la distribución tanto de la población como de las actividades económicas.

NOTA METODOLOGICA

La necesidad de conocer la distribución de los factores que influyen en los usos del suelo y su cobertura dentro del espacio urbano es de suma importancia dentro de un análisis geográfico, debido a la gran complejidad que presentan las ciudades y a la gama de elementos que intervienen en ellas. Dentro de la geografía urbana la preocupación primordial es la descripción y la interpretación exacta, ordenada y racional de las características de los elementos dentro de la ciudad. La creación de técnicas, incluyendo desde métodos estadísticos hasta modelos matemáticos y espaciales se deben considerar como básicos para los estudios urbanos; así, es necesario una sistematización que facilite el manejo de datos dentro de una perspectiva espacial. Los sistemas computacionales ofrecen la mejor alternativa metodológica para dar rapidez y eficiencia en los procesos de creación, interpretación y proceso de información de los elemento incluidos en el espacio urbano con la finalidad de facilitar las tomas de decisiones.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son las herramientas necesarias para las investigaciones que realizan un análisis espacial. Estos sistemas son capaces de recoger, almacenar, retraer, transformar y desplegar datos espaciales desde la realidad para lograr ciertos propósitos, donde los datos manejados geográficamente describen la realidad sobre un sistema de coordenadas y con opción de interrelacionar con otros factores

(Méndez, 1991). Por lo tanto, las ventajas son abundantes en el análisis espacial y muy particularmente en el espacio urbano, debido a que se manejan una gama de elementos que influyen en la conformación, distribución y acción, de cada una de las actividades ahí establecidas.

Esta ventaja podrían ser, según algunos autores citados por Méndez (1991): i) la rapidez en el procesamiento de la información, reduciendo el tiempo de revisión y aumentando el tiempo de interpretación de los resultados; ii) aumento en la calidad del análisis estadístico-matemático debido a la gran capacidad de manejo de datos; iii) reducción de costos colaterales, aunque existe una fuerte inversión al inicio esto se compensa con las ventajas de rapidez y confiabilidad que se presenta; iv) creación de bancos de datos apoyando la gran cantidad de información utilizada para estos análisis, esta base podría utilizarse como datos históricos donde podría observarse la evolución de ciertos fenómenos existentes en el espacio urbano.

A pesar de estas ventajas existen algunas dificultades para contar con esta herramienta, como su costo, ya que existen algunas instituciones que presentan recursos muy limitados donde solo pueden cubrir gastos corrientes sin posibilidad de hacer una inversión en estos sistemas de información geográfica. Además es necesario datos que en algunos casos no son publicables o que son difíciles de conseguir, debido a que las instituciones encargadas

de su creación (INEGI) no proporcionan información a nivel espacial en la dimensión más mínima necesaria para los análisis espaciales (Area Geoestadística Básica [AGEB] o manzana).

Debido a que en este trabajo se tiene por objeto, hacer un análisis socio-espacial de los diferentes factores que han influido en la conformación del uso del suelo residencial en la ciudad de Tijuana (características físicas, precio del suelo, uso del suelo y distribución de la población), es necesario utilizar un método que permita observar los factores utilizados espacialmente con el fin de conocer su localización y cobertura en la ciudad.

Este método es un Sistema de Información Geográfica (SIG) computarizado, "IDRISI",⁷ el cual permite manejar la distribución y porcentaje de cobertura de cada una de las variables utilizadas así como la interrelación entre ellas. En el IDRISI es necesario manejar una matriz de celdas (cuadrícula) para cada una de las variables; el tamaño de la cuadrícula depende de la escala o del detalle que se requiere para analizar la información de cada uno de los mapas. La unidad territorial de análisis fue por AGEB y por manzanas, por lo que se decidió que la celda corresponde a un tamaño de 0.08 km². Cada uno de los factores utilizados en este trabajo presentan una división entre sí con el fin de diferenciar sus características (véase cuadro A).

⁷ Estman Ronald J. IDRISI. A Grid-Based Geography Analysis System. Clark University School of Geography. Worcester, Massachusetts. 1988.

Las fuentes de información utilizadas para este trabajo se refieren a documentos oficiales (planes y estrategias de desarrollo) donde existiera información a nivel espacial lo más desagregado posible (AGEB, manzanas y/o calles). Además se revisaron algunas estadísticas de INEGI y de la Oficina de Catastro para corroborar información plasmada en los planos de documentos oficiales. Esta información fue de lo más actual que se pudo obtener ya que no se utilizó ninguna comparación por períodos.

CUADRO A

RANGOS	TOPOGRAFÍA (PENDIENTES)	RENTA DEL SUELO (miles m ²)	USO DEL SUELO	DENSIDAD DE LA POBLACION (hab/celda)
1	0 AL 2%	Más de 300	Vivienda	1-64
2	2.1 AL 5%	250-299	Comercio y Servicio	65-128
3	5.1 AL 15%	200-249	Industria	129-192
4	15.1 AL 30%	150-199	Usos Múltiples	193-256
5		100-149	Rústico	257-320
6		50-99	Canal del río	321-384
7		Menos de 50		385-449
8		Cañones		450-513
9		Sin Valor		514-577
10				578-641
11				642-708
12				Area Verde
13				Area Indust.
14				Area Baldia

Las pendientes topográficas se clasificaron de acuerdo a trabajos relacionados con este factor (Ranfla y Alvarez, 1986) y también sobre algunos lineamientos hechos por los responsables de los planes de desarrollo urbano de varios centros de población (SAHOPE, 1991). Las pendientes de 2 a 5% y de 5 a 15% se consideran como aptas, las pendientes de 0 a 2% y 15 a 30% como condicionadas y las de más de 30% como restrictivas para la urbanización.

En cuanto a la renta del suelo la clasificación se hizo con datos proporcionados en planos y documentos oficiales elaborados por la Dirección de Catastro del Municipio de Tijuana (1989). Esta información fue utilizada con base en valores catastrales para gravar el predio, aunque no indican el valor real es un buen punto de referencia para una diferenciación entre las distintas zonas de la ciudad. Se hizo una división de los precios y posteriormente una categorización de los mismos, con el fin de tener una mayor facilidad en el manejo de esta variable, así, de contar con nueve rangos en esta nueva división se obtuvieron tres categorías: a) Categoría Alta comprende una renta mayor de 300 mil el m²; b) Categoría media cubre de 150 a 250 mil el m²; c) Categoría Baja se representa hasta 149 mil el m²; los cañones y los terrenos sin valor se consideran con zonas que no tienen categoría.

Por lo que respecta al uso del suelo la clasificación se llevó de la misma forma a la que se utilizó en el Esquema de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tijuana (SAHOPE, 1991), fuente de donde se

obtuvo la información sobre este factor. Las áreas residenciales son consideradas aquellas donde el suelo es utilizado solo para vivienda; las zonas comerciales y de servicios son utilizadas solo para la actividad comercial y de servicios; en los espacios industriales se establecen todo tipo de empresas manufactureras; las áreas de usos múltiples se localizan los equipamientos urbanos, así como las instalaciones que no son habitacionales, industriales, comerciales y/o de servicio; en las zonas Rústicas se encuentran los cuerpos de agua, suelos agrícolas y granjas aledañas a la mancha urbana en peligro de incorporarse a ella; la zona del canal del río se tuvo la necesidad de clasificarla aparte con el fin no alterar los porcentajes cubiertas por las demás áreas.

Por lo que corresponde al factor de la densidad de población se dividió en cuatro categorías con el fin de identificar las zonas que tengan densidades bajas y altas en la ciudad; esta densidad se obtuvo con la información obtenida por AGEB de la localidad de Tijuana⁸ e incluirla en el Sistema de Información Geográfica Computarizado por medio de los mapas cuadriculados, lo que nos indica que la densidad esta dada en habitantes por celda y cada celda equivale a 0.08 Km². Las densidades obtenidas fueron las siguientes: La densidad baja comprende de 1 a 192 Hab./celda, la densidad media baja comprende de 193 a 384 Hab./celda, la densidad

⁸ XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Información procesada a nivel AGEB de la localidad de Tijuana.

media alta cubre el rango de 385 a 577 Hab./celda, y por último la densidad alta comprende de 578 a 708 Hab./celda.

Los Niveles Urbanos utilizados fueron creados con base en indicadores propuestos por Mungaray y Moctezuma (1984) con datos de SAHOPE y del Departamento de Medio Ambiente de EL COLEF. La clasificación propuesta por dichos autores es la siguiente:

Nivel Bajo.- Zonas de la ciudad sin pavimento, luz, agua transportada en pipa, sin teléfono, con habitación de madera o cartón predominantemente, sin comercios variados y con transporte irregular.

Nivel Medio.- Zonas con pavimento, luz, agua entubada, drenaje y con un mínimo de teléfono, comercios variados y con transporte vario y regular.

Nivel Alto.- Zonas pavimentadas, luz, agua entubada, drenaje alumbrado, teléfono, vías de acceso excelentes zonas comerciales.

Estos niveles son utilizados como un indicador para conocer las distintas condiciones económicas de los grupos sociales, las cuales les permiten acceder a espacios con cierto grado de urbanización. Este indicador toma como supuesto que de acuerdo al nivel de urbanización existente se establecen los distintos grupos sociales diferenciados en su nivel de ingreso; por lo tanto en el nivel alto se encontraran los grupos sociales de altos ingresos, en el nivel medio los de ingresos medios y en el nivel bajo los estratos de menores recursos.

Con esta descripción fue como se dividieron cada una de los factores con el fin de elaborar un análisis espacial mas detallado, conociendo la distribución, la cobertura y las interrelaciones de cada uno de los factores en estudio. Con esto pretendemos conocer el comportamiento de la localización de las zonas residenciales en la ciudad en relación a estos factores que intervienen en la conformación del uso del suelo.

Al elaborar cada una de las matrices de los factores analizados (mapas cuadrículados), se capturaron en el programa "IDRISI", donde por medio de esta herramienta se obtuvo el porcentaje que cubren cada uno de los rangos que se hicieron de los factores (véase cuadro A). Con el fin de conocer tanto la cobertura como la localización en la mancha urbana de estos a nivel de los rangos clasificados. Además se pudo contar con interrelaciones de cada uno de los factores, esto con el fin de conocer tanto la relación que existe entre las áreas residenciales con dichos factores como para distinguir las desigualdades entre los usos del suelo residencial.

Toda la información obtenida se muestra en cuadros donde presentan los porcentajes cubiertos en la superficie de la mancha urbana, los cuales corresponde a los mapas elaborados por este mismo método. Estos mapas muestran también la localización de los factores dentro de la ciudad logrando con ello el conocimiento de la distribución espacial de los factores analizadas.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

1.1.-ALGUNOS CONCEPTOS PARA UN ANÁLISIS SOCIO-ESPACIAL.

Para hacer un análisis socio-espacial es importante describir algunos conceptos que servirían para mostrar la intensión de este trabajo que realizándose con un enfoque meramente espacial que afecta a un estrato de la sociedad dentro de las áreas residenciales.

El primer concepto a describir es "Espacio". Harvey (1985) menciona que existe mucha literatura sobre la definición de este concepto, tanto los filósofos como los físicos han tratado de definirlo con un enfoque diferente al que se requiere para el estudio de los procesos sociales; sin embargo, existen algunas definiciones que podrían incluirse en las Ciencias Sociales. Por un lado Palacios (1983) define espacio como una propiedad de los objetos reales, es una dimensión y condición primaria de existencia de los objetos, es decir, en todos los objetos existe la dimensión del tiempo, masa y espacio. Existen otras definiciones de espacio donde junto con Tiempo, son un marco de referencia, circunscripción indispensable de todo lo existente, binomio inseparable que configura el infinito escenario de lo real, es decir espacio y tiempo son construcciones referenciales generales que adquieren expresión concreta en los objetos, las cosas, los seres vivos, etc. (Valenzuela, 1988).

Con esta descripción de espacio se podría entender otro concepto que parece importante para describir el análisis que se pretende hacer en este trabajo "Espacio social". Este concepto es muy utilizado por los urbanistas sociales. Lefebvre (1976) divide el espacio en ideal y objetual (el percibido y el concebido), menciona el mismo autor que cuando nos referimos a espacio social hacemos referencia a una serie de elementos constitutivos de un régimen social delimitado espacialmente y con especificidades. Ante esto, Castells (1987) señala que un ámbito territorial no es solo un espacio geográficamente determinado, es una delimitación específica de la sociedad. Así pues, el espacio social se construye socialmente por grupos de individuos de acuerdo a sus necesidades de sobrevivir, es creado a partir de la relación hombre naturaleza.

Por su parte Harvey (1985) afirma que este espacio social está compuesto por un conjunto de sentimientos, imágenes y reacciones donde se encuentran expresadas las aspiraciones, deseos y aspectos culturales de la comunidad. Así pues, para hacer un estudio sobre los procesos sociales dentro de un espacio urbano es necesario entender el significado del espacio creado y las condiciones o dimensiones físicas de este espacio.

Ante esta pequeña descripción de estos dos conceptos se podría definir "Espacio Urbano". Según Derycke (1971) este concepto puede interpretarse de diferentes formas: espacio económico, es la influencia que genera un territorio urbano a un territorio

regional, su influencia comercial, jerárquica y económica en un sentido más amplio. Sin embargo, la noción de espacio urbano estará solo limitada al territorio urbano es decir la ciudad o mancha urbana.

Así pues, la ciudad o espacio urbano ha sido descrito de muchas maneras: para Marx esta relacionada con la división social del trabajo, para Weber la asocia como un asentamiento de mercado, sea de productores o de consumidores, Johnson la define como una proporción considerable de población activa, no rural en un asentamiento concentrado, Singer la ubica como una aglomeración humana, que pareciera derivarse de la búsqueda de economías de escala (Valenzuela, 1991). Ante estas descripciones de varias corrientes podría sintetizarse que "ciudad" es un espacio donde interactúan y configuran relaciones de producción, sociales y culturales de un grupo de individuos, considerándose como un asentamiento concentrado de mercado, donde se busca una interacción de economías de escala y donde se asocia una división social del trabajo.

Dentro de la ciudad uno de los graves problemas es la diferenciación urbana, este es un proceso que se asocia con el desarrollo urbano dentro de una competencia del suelo (Verduzco, 1988). Esta diferenciación es notoria debido a que dentro del proceso urbano se desarrollan zonas específicamente localizadas u ocupadas por algunos grupos sociales que buscan la aglomeración de

los servicios públicos existentes en la ciudad. Esta diferenciación muestra las desigualdades existentes del ingreso y del beneficio social.⁹

En este territorio, además de la diferenciación espacial, se construye el espacio social interactuando fuertes intereses, tanto económicos como sociales (empresarios y clases sociales) enfatizando su carácter político e ideológico. Sin embargo, para el análisis que se pretende hacer sobre las áreas residenciales es necesario considerar el espacio urbano construido tanto por las actividades económicas como por la acción de los grupos sociales y del Estado. Pero estos están influenciados por las características físicas que han sido un factor determinante en la conformación de los usos del suelo en la ciudad de Tijuana. Considerando que la ciudad esta asentada en un espacio morfológicamente irregular donde existen formas naturales que afectan el contorno y la estructura urbana.

1.2.-URBANIZACIÓN, UN PROCESO PREOCUPANTE EN AMÉRICA LATINA

El proceso de urbanización ha sido motivo de preocupación, los efectos determinantes y esenciales se han analizado en una serie de

⁹ Mientras que en las zonas marginadas se encuentran los grupos sociales de bajos ingresos donde solo ganan lo indispensable para subsistir, en las zonas mejor localizadas encontraremos a grupos sociales donde ocupan un empleo estable y los que acaparan el mayor ingreso existente en la ciudad; además se localizan las actividades más dinámicas e importantes para el desarrollo económico (excepto algunas actividades industriales).

trabajos en los que se consideran que tanto los factores de índole demográfico-espacial como los de orden socioeconómico, así como la acción del Estado son los más representativos.¹⁰ Por el lado demográfico-espacial en los países subdesarrollados concretamente en América Latina se ha experimentado un crecimiento urbano muy rápido y a la vez una alta concentración en algunos puntos urbanos importantes, mediante un crecimiento natural alto de la población urbana y una transferencia neta rural-urbana de habitantes.

Por su parte los factores socioeconómicos¹¹ influyeron fuertemente en el surgimiento de la industrialización en estos países debido a que las ciudades eran las únicas que ofrecían una serie de ventajas comparativas de localización; esta concentración industrial condujo a una acumulación de capital que propició a su vez diferencias socio-espaciales. Así, los procesos de urbanización presentaron dos caras en cuanto a las ventajas de bienestar, por un lado las zonas marginadas de la ciudad donde se encontraba la fuerza de trabajo y por el otro los lugares donde existían todos los servicios y la infraestructura urbana necesaria localizándose ahí los propietarios de las actividades económicas de la ciudad. Este proceso de acumulación ha provocado que las ciudades tengan una expansión física acompañada de varias formas de

¹⁰ El rápido crecimiento demográfico, las modificaciones de las estructuras agrarias e industriales, las formas de relacionamiento externo de las sociedades nacionales y las innovaciones tecnológicas (particularmente en materia de transporte, comunicaciones e infraestructura física) son los elementos más concretos que intervienen en el proceso de urbanización (CEPAL, 1989).

¹¹ Entre ellos se pueden mencionar la revolución verde en la agricultura, el programa de sustitución de importaciones, la concentración de actividades económicas en algunos puntos del país, entre otros.

suburbanización: Las clases altas tienen la capacidad acceder a una localización en espacios con ambiente cualitativamente más gratos y en áreas plenamente dotadas de servicios e infraestructura, mientras que los estratos de menor ingreso se asientan en zonas congestionadas con falta de accesibilidad y donde existen carencias de servicios (CEPAL, 1989).

En el caso del Estado, este ha tenido limitaciones en cuanto a las condiciones políticas existentes a nivel mundial, cuando surgió la necesidad de los recursos naturales por parte de las potencias, los gobiernos de América Latina se encargaban de fomentar la exportación de estos recursos, manteniendo la población en zonas rurales; pero en la época de la segunda guerra mundial y de la posguerra América Latina tuvo que industrializarse con el fin de abastecer de bienes necesarios a las potencias involucradas en la guerra, esto provocó que el proceso urbano se acelerara. Por lo que la participación estatal ha sido dependiente de las decisiones de los países desarrollados lo que provoca que este proceso no pueda ser fácilmente controlado.

La mayoría de las ciudades en México presentan factores similares a los antes expuestos donde la industrialización fue acompañada de una internacionalización de capital con lo que los beneficios económicos se han ido concentrando cada vez más en unas cuantas manos, principalmente en capitales transnacionales. El proceso de industrialización en nuestras ciudades, favorecido por

las políticas estatales, provocó que la canalización de los recursos se inclinaran más a los servicios utilizados por este sector dejando por un lado el beneficio social.¹² Esta situación repercutió fuertemente en la región fronteriza donde la industria maquiladora intervino en la vida económica demandando infraestructura y servicios para poder operar satisfactoriamente (Sánchez, 1990).

Este problema de la canalización y la dotación de servicios públicos marca una diferencia entre las ciudades del centro con las fronterizas del norte, existiendo un mayor déficit de los servicios públicos en estas últimas (Guillén, 1990). Por lo tanto la situación existente en las ciudades fronterizas no es igual ni mejor que en la ciudades del centro del país.

El problema de la incompatibilidad del uso del suelo¹³ se da cuando la ciudad presenta un gran dinamismo en las actividades económicas principalmente la industria. Cuando las tendencias de crecimiento superan la oferta de espacios adecuados para su actividad, las empresas tienden a establecerse en zonas donde producen tanto un deterioro ambiental como un congestionamiento de actividades que afectan a los residentes del lugar. En cuanto a los

¹² Esto se debió a la necesidad del programa de sustitución de importaciones iniciada en la época de los cuarentas, utilizada en algunos países de Latinoamérica. Además en la Frontera norte de México se llevo acabo el programa de industrialización fronteriza (1965), donde se buscaba el desarrollo económico debido a la existencia en esta región de mano de obra, ya que al eliminarse el programa de braceros en los Estados Unidos los mexicanos deportados tuvieron que radicar en las ciudades fronterizas.

¹³ Este problema es parte del proceso urbano existente en casi todas las ciudades del país.

servicios públicos al no tener un conocimiento de la dimensión de la ciudad esto hace que la infraestructura sea insuficiente debido a que surgen nuevos asentamiento urbanos no contemplados en los planes por lo que no se tienen la capacidad por parte del Estado de ofrecer los servicios necesarios. Esta incapacidad es producto de la falta de experiencia¹⁴ y de poder controlar los recursos económicos de los gobiernos locales, principalmente en la planeación en la cual se conlleva la falta de personal capacitado y la disponibilidad de recursos donde el gobierno federal se preocupa más por el bienestar económico.¹⁵

Concretamente Tijuana es una de las ciudades más conflictivas a nivel nacional, en cuanto a la urbanización. Esto es por la gran atracción que ha tenido con las industrias maquiladoras, a pesar de que no ofrece una infraestructura adecuada para esta actividad sino que se ha ido produciendo conforme se esta necesitando históricamente la demanda de infraestructura y servicios públicos va por arriba de la oferta.

El desarrollo urbano de Tijuana presenta un mayor déficit que en otras ciudades fronterizas (Guillén, 1990), paradógicamente

¹⁴ Se da regularmente en los municipios de bajos recursos debido a que la planificación urbana en la practica es hecha por otros organismos superiores sin tomar en cuenta a los mismos ayuntamientos y a la sociedad (tal y como se hace en una planeación democrática o participativa), por lo que la experiencia o el saber planear queda fuera de sus manos.

¹⁵ Actualmente Solidaridad es una política donde el gobierno federal muestra una mayor preocupación por el bienestar social, sin embargo, es notorio que lo primordial para este gobierno sigue siendo el desarrollo económico, se observa claramente con las políticas de descentralización y el tratado de libre comercio que se están llevando acabo, parecer ser más prioritarios ya que los objetivos se están logrando mejor que en el Programa social.

siendo Tijuana la ciudad más importante y dinámica de la región¹⁶ con un alto número de industrias maquiladoras y con un sector terciario fuerte, es también una de las que presentan las condiciones más deficientes en la calidad de servicios e infraestructura.

Ante esta situación una buena parte de la población al no recibir los servicios y beneficios necesarios se mantiene al margen del desarrollo y del bienestar por lo que es de suma importancia analizar los factores que influyen en la conformación de las zonas residenciales en la ciudad de Tijuana. A todo esto se considera que los problemas urbanos repercuten diferencialmente sobre los estratos sociales influenciados por las políticas hechas para beneficios de algunos intereses; esta situación persiste si se observa la existencia de una acumulación de capital diferencial donde solo algunos espacios urbanos presentan desarrollo mientras que otros quedan cada vez más fuera del bienestar social,¹⁷ por lo tanto se intenta describir un poco los intereses que intervienen en el proceso urbano de las ciudades en México y más concretamente en la ciudad de Tijuana.

¹⁶ Ocupando el cuarto lugar en importancia de todo el país.

¹⁷ Fenómeno relacionado con la renta del suelo y la capacidad de los grupos para ocupar mejores espacios en la ciudad.

1.3.-INTERESES LOCALES DE LOS DIFERENTES SECTORES EN LA CIUDAD.

Dentro de la ciudad se desarrollan una gama de utilización del suelo que viene a ser expresión de las diferentes exigencias que plantean las diversas actividades económicas y las clases residenciales. Así tanto las personas como los bienes tienden a moverse de forma rápida, barata y cómoda, con frecuencia al mismo tiempo para ir y venir a los mismos lugares. En ocasiones estas acciones puramente económicas pueden ser modificadas por el poder público, esto hace que existan patrones de utilización del suelo cuyos intereses de cada uno de los sectores se observan claramente (Goodal, 1977). Estos intereses se podrían dividir en tres grandes grupos:

El sector económico en cuyo grupo intervienen todas las actividades económicas (comercios, servicios, industrias), que al hacerse una revisión minuciosa de sus intereses podrían surgir ciertas diferencias, sin embargo, por lo general buscan los mismos objetivos dentro de la ciudad que es una localización que les reditue una mayor ganancia (obtener mayores beneficios utilizando el mínimo posible de recursos).

El sector social, aunque busca el mismo objetivo que las actividades económicas, presenta diferencias en cuanto a los estratos sociales existentes debido a la capacidad que tiene cada grupo social para intervenir en el mercado del suelo, por lo tanto

cada uno tiene ciertos intereses particulares por lo que podríamos dividirlo entre los grupos sociales con altos recursos y los que tienen bajos recursos y que no pueden entrar al mercado formal del suelo.

El sector gubernamental es otro de los grupos que intervienen en el proceso urbano cuya acción podrían dividirse en tres niveles (municipal, estatal y federal), sin embargo, como en el sector económico, estos presentan el mismo interés dentro de la ciudad que es lograr eficientar las actividades tanto económicas como sociales, aunque existen algunas diferencias en cuanto a la capacidad de decisión en los diferentes niveles de gobierno,¹⁸ se podría considerar que existe un solo sector ya que presentan una coordinación y apoyo entre ellos.

Esta descripción de los intereses que intervienen dentro de la ciudad tiene por objeto dar a conocer la existencia de factores y acciones que intervienen directa o indirectamente en el desarrollo urbano y en la planeación, las formas espaciales que adquieren los grupos sociales dejan entre ver la dinámica de estos intereses. Sin embargo, estos presentan ciertos problemas para el enfoque de análisis que se pretende tomar, siendo este meramente socio-espacial, cada uno de estos intereses no pueden ser medidos

¹⁸ Estas diferencias es debido a los recursos, la experiencia y a su forma jurídica que tienen cada uno de los niveles.

especialmente del todo pero si podrían tomarse en cuenta para un estudio más profundo del proceso urbano.

1.3.1.-EL SECTOR ECONÓMICO.

Con fines meramente económicos las actividades tienden a localizarse donde encuentren mayores beneficios esto significa disminuir los costos de transporte, obtener el máximo de ganancia, localizarse cerca de la demanda (mercado) y de la oferta (mano de obra, servicios, infraestructura), así la mayoría de las actividades económicas se localizan físicamente cerca de las demás unidades análogas con las que se han de tratar para cumplir este cometido.

Según Goodall (1977) para lograr este interés general es necesario considerar algunos elementos que son determinantes en la localización de las actividades económicas:

La accesibilidad.- En el se valora la facilidad con que puede realizarse contactos en términos de beneficios económicos netos derivables de la utilización de un emplazamiento dado. Cuanto más accesible sea el lugar escogido por la actividad, tanto mayores serán los beneficios o tanto menores serán los costos, o ambas cosas a la vez. Así la accesibilidad es una de los elementos que podrían ser de interés por el sector económico.

Complementariedad.- Existen vínculos de complementariedad que tienden a impulsar localizaciones próximas con actividades estrechamente relacionadas entre si. Las ventajas de complementariedad se traducen en la concentración de algunas zonas urbanas de aprovechamientos similares del suelo. Las actividades económicas buscan el interés de concentrar las más homogéneas en cuanto al producto ofrecido o producido tanto para fines de reducción de costos como de aglomeración del mercado.

Incompatibilidad.- La decisión de localizar en un área determinada una particular actividad afecta a que otras actividades busquen localizaciones alternas, porque la proximidad espacial de un par de usos del suelo puede resultar tan incompatible que obligue a tales actividades a optar por otras localizaciones como forma de protegerse unas de otras. Esta situación es muy común en ciudades grandes donde las actividades económicas son muy variables, sin embargo esta acción es cuidada por casi todos los empresarios pero entre los establecimientos económicos, principalmente industriales, y las zonas residenciales no cuidan este criterio. En muchas ciudades de México y específicamente en Tijuana existen problemas de incompatibilidad donde los habitantes de esas zonas viven en un peligro constante y con un deterioro del ambiente y del bienestar social donde los planificadores tendrán mucho trabajo después de haberlo dejado a las fuerzas del mercado y de las necesidades de algunos pobladores.

En síntesis podríamos decir que los intereses de las actividades económicas son únicamente localizarse en zonas donde reduzcan al mínimo los gastos de distribución y producción siendo parte importante la infraestructura vial y las líneas de transporte donde se traslada tanto la mano de obra como el consumidor potencial. Entre este interés se involucra la acción de realizar una conjunción de actividades homogéneas como una desintegración de actividades económicas incompatibles siendo más marcado solo entre actividades económicas sin incluir las zonas residenciales.

1.3.2.-SECTOR SOCIAL

Dentro de este sector se podría mencionar dos grupos que presentan grandes diferencias: Los que pueden incluirse en el mercado del suelo y los que se mantienen al margen de este proceso. Los primeros podrían compararse fácilmente con las actividades económicas, pues presentan los mismos intereses, aunque la localización lo ven con un punto de vista diferente.¹⁹ Las familias de altos recursos aumentan sus costos de transporte pero a cambio buscan tranquilidad, comodidad y salir del congestionamiento, la contaminación y otras externalidades negativas que provoca la aglomeración de actividades en la ciudad; es decir, su interés es localizarse en zonas residenciales exclusivas donde se tenga solo lo indispensable en cuanto a establecimiento comerciales y de servicio, y que exista toda la infraestructura urbana necesaria,

¹⁹ El objetivo de las familias de altos ingresos es ubicarse en la mejor zona para realizar satisfactoriamente sus actividades sociales; mientras que las actividades económicas buscan reducir sus costos de transporte, principalmente.

aunque la dotación sea costosa y complicada. Por lo tanto los grupos sociales que quedan fuera del mercado del suelo tienen como interés principal poseer un terreno o vivienda donde asentarse sin importar la zona de la ciudad, las condiciones del suelo y de la vivienda. Lo interesante en esta acción son las estrategias de ubicación que es necesario para mejorar su nivel de vida y bienestar social.

Dentro de este grupo social podríamos encontrar las familias que aunque no pueden comprar un terreno o vivienda ocupan espacios de una forma legal pagando una renta, estos individuos no les interesa la localización de la vivienda sino que buscan un espacio donde puedan pagar de acuerdo a sus recursos obtenidos por su trabajo. Es por eso que cuando algunos autores hablan sobre las decisiones de localización de las viviendas, se quedan al margen de un gran número de habitantes que no pueden darse el lujo de decidir de una forma racional, sino que deciden de acuerdo a los recursos económicos disponibles.

En cuanto a las formas de conseguir suelo de forma ilegal son las invasiones mecanismos utilizados por las personas que no pueden pagar ni siquiera una renta o en ocasiones tienen la manera, pero buscan incrementar su nivel de vida adquiriendo su propio terreno urbano. Un actor importante en esta acción, de acuerdo con los sociólogos es lo que nombran Movimiento Urbano Popular (MUP), cuyo mayor interés dentro de la ciudad es una mayor participación dentro

del espacio urbano (Valenzuela, 1992), esta participación tiene como finalidad buscar su propio terreno para tener los mismos derechos que tienen los grupos minoritarios privados existentes en las aglomeraciones urbanas.

El MUP se ha definido como aquellas formas de resistencia de las clases subalternas, en las cuales se recurre a la unión organizada en contra del ordenamiento urbano existen, donde se cuestiona la normatividad existente, sea el nivel microdimensional o del conjunto de la regulación social (Valenzuela,1992). Estos movimientos van orientados hacia la obtención de tierra, viviendas o servicio. El MUP fue muy común en la mayoría de los países de latinoamerica especialmente en México donde se han dado principalmente en las ciudades más pobladas del país.

Es así, como los estratos de la sociedad presentan intereses totalmente diferentes, mientras que los primeros tienen la posibilidad económica de poseer suelo urbano, buscan solo localización dentro de la ciudad, los ejes viales, los servicios públicos existentes e inclusive quedar fuera de zonas viejas y congestionadas por las actividades económicas y sociales existentes en la ciudad; los integrantes de los movimientos urbanos tienen como interés el buscar un pedazo de tierra no importan el lugar o la zona de la ciudad, e incluso si no tiene servicio o infraestructura vial.

A diferencia de las actividades económicas en este sector si encontramos intereses diferentes dentro de los grupos sociales considerando importantes para este trabajo ya que los grupos de bajos recursos podrían considerarse como los que ocupan las áreas residenciales que presentan un nivel de urbanización bajo; en cuanto a la dotación de servicios siendo principalmente los asentamiento irregulares y las zonas donde presentan un deterioro del bienestar social y ambiental. Por lo que respecta a los grupos sociales de altos recursos se localizan en las zonas con un nivel de urbanización desarrollado, en cuanto al proceso urbano, tienen todos los servicios públicos, excelente comunicación hacia los puntos de interés y son los grupos privilegiados por el proceso de urbano.

1.3.3.-SECTOR GUBERNAMENTAL.

Dentro de este sector aparecen diversos intereses, sin embargo, uno de los principales es eficientar las actividades existentes dentro de la ciudad, dichas actividades se podrían dividir en económicas y sociales. Esta eficiencia busca lograr un mayor desarrollo económico y social con el fin de que en la ciudad exista un aumento en el bienestar social de toda la sociedad de una forma equitativa y ordenada.

Este objetivo general es buscado por medio de la planificación urbana donde se podría obtener dos estilos: Una aborda la ciudad como conjunto y trata de sustituir el desorden existente por un

orden de fuerte contenido formal y estético (planes de uso del suelo). La otra planificación privilegia el mejoramiento físico de barrios y sectores de la ciudad con una concepción implícita de totalidad centralista (CEPAL, 1989).

El gobierno interviene dentro de la dinámica urbana haciendo que las políticas utilizadas para el desarrollo urbano se cumplan. Esto es para evitar externalidades negativas que provocan algunas decisiones individuales que son inconsistentes con el interés colectivo (Hirsch, 1977). Las decisiones de los diferentes niveles de gobierno no son semejantes por lo que es necesario homogeneizar estas acciones con el fin de utilizar eficientemente recursos y materiales humanos que son considerados como recursos escasos.

Dentro de nuestro sistema político los diferentes niveles estaban influenciados por el gobierno central, aunque todavía existe esta dependencia, últimamente las decisiones han sido, en algunos lugares, determinadas por los municipios y por los Estados. Sin embargo algunos ayuntamientos todavía no tienen capacidad de decisión por lo que el gobierno estatal o federal toma totalmente las riendas de esas zonas urbanas del país. Por lo que corresponde a ciudades con mayor poder económico, incluyéndose la ciudad de Tijuana, las decisiones de los ayuntamientos son consideradas para elegir las políticas urbanas.

Es necesario considerar algunas características con el fin de que la planificación urbana se lleve de una forma más eficaz, equitativa y ordenada. En primer lugar no solo se deben de tomar en cuenta los problemas y las soluciones globales, sino que debemos de ser más específico, es decir, tomar los problemas y soluciones de una forma local, esto es debido a que todas las aglomeraciones urbanas no presentan las mismas características para homogeneizar a nivel nacional los problemas urbanos. En segundo lugar no debemos de pensar de que los objetivos globales no solo solucionan los problemas urbanos sino que algunas veces los agravan, estos deben de ser enfrentado muchas veces con sistemas de organización local (CEPAL, 1989).

Ante estas formas de planificación los problemas urbanos tendrían otras soluciones donde el gobierno local e incluso la sociedad (planificación participativa) podría intervenir en las decisiones y soluciones de los problemas que en muchas ocasiones son problemas incontrolables por los gobiernos federales. Para esto se tiene que dar una mayor capacidad de recursos y de equipo al municipio para poder tener un mayor peso en las decisiones, tener una mayor legitimidad dentro de sus sociedades y poder utilizar todos los recursos disponibles para solucionar los problemas existentes dentro de su contorno urbano. Así la planificación es el interés que busca el sector gubernamental con el fin de que tanto las actividades sociales como económicas encuentren la mejor

utilización del suelo logrando una mayor localización dentro de la ciudad.

Al describir cada uno de los intereses existentes dentro de la ciudad se podría afirmar que se encontraron una serie de factores que podrían incluirse dentro del proceso urbano, por el lado de la economía podrían incluirse el precio del suelo, los patrones de localización de las actividades económicas y los flujos de transporte; por el lado de las actividades sociales, el uso del suelo, la distribución de la población, los estratos sociales existentes dentro de la ciudad; por el lado de la acción gubernamental, la forma de intervención del Estado como: incentivos de impuestos, regulación de actividades, planificación de los usos del suelo. Pero es importante, por lo menos para la ciudad de Tijuana, las características fisiográficas debido a la zona donde se encuentra asentada, es un factor que aunque no importante si es determinante para la conformación de los usos del suelo residencial.

1.4.- FACTORES QUE CONDICIONAN LA FORMACIÓN DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE TIJUANA

Aunque para el análisis de la conformación de los usos del suelo residencial en las ciudades es necesario analizar una serie de factores como los anteriormente escritos. En el caso de Tijuana

se consideran aquellos capaces de ser medidos espacialmente así como sus interrelaciones entre sí con el fin de conocer la influencia que han tenido en la distribución de las áreas residenciales. Se analizarán cuatro de ellos, las características fisiográficas, el uso del suelo, el costo del suelo y la densidad de población, siendo estos los más representativos en el proceso de diferenciación de las áreas residenciales en la ciudad y la influencia que existe sobre la distribución de la población.

La caracterización fisiográfica es una variable con la cual se puede llegar a conocer las condiciones en que cada sector utiliza o se asienta en el medio urbano, así como también el costo de urbanización que provocaría el tipo de actividad que se realice. La descripción de los usos comerciales, industriales, residenciales y de equipamiento del suelo permiten comprender la fisonomía de la ciudad. El precio del suelo, además de estar influenciado por su fisiografía, está determinado por su localización en la mancha urbana de la ciudad, principalmente, entre otros factores. La distribución o densidad de la población es un factor determinante para la conformación del espacio urbano debido a que el crecimiento de la población ha fomentado con ampliaciones en determinadas zonas de la ciudad que no son aptas para la urbanización.

Se considera importante conocer que contribuciones hacen al estudio de estos factores cada uno de los modelos y teorías que tratan de explicar el proceso urbano, y luego discutir para el caso

de Tijuana estos cuatro factores y su influencia en el desarrollo y proceso de crecimiento de la ciudad. El precio del suelo esta determinado por su uso real o potencial y a la vez esta influido por las características topográficas, debido a que determinan los costos de urbanización y estos en su conjunto influyen en la distribución de la población a varios sectores de la ciudad.

1.4.1.-INFLUENCIA DE LA TOPOGRAFÍA

En el crecimiento influyen tanto factores económicos como físicos, los primeros afectan al existir un crecimiento de los sectores más dinámicos en la ciudad lo que induce la atracción de mano de obra y una demanda de infraestructura física y social; el segundo factor afecta las características físicas del suelo.

La topografía del suelo es un factor poco considerado para estudios de este tipo pero es importante tomarlo en cuenta sobre todo en ciudades como Tijuana porque ha condicionado el comportamiento del crecimiento. Este es un factor que explica el porque desde un principio la forma de la ciudad no haya sido casi concéntrica como en la mayoría de los centros urbanos. La proliferación de lomas y cañones contribuyeron a seguir un crecimiento lineal a lo largo de las vías de comunicación, o bien en las zonas planas de la ciudad, aunado a esto, otro aspecto que influye en que no se de el crecimiento concéntrico es la línea fronteriza.

La forma de las ciudades no es efectivamente concéntrica tal como se afirma en el Modelo de Burgess (Carter, 1983), sino que existen características naturales, inclusive políticas, que obstaculizan el crecimiento concéntrico. Sin embargo, las características físicas no únicamente determinan la forma de las ciudades sino que interviene también en la economía del suelo urbano (Goodall, 1977). Ante esto, las características topográficas no son determinantes pero si influyen en el proceso urbano, debido a que un suelo que presenta una topografía irregular (no apto) tiene menos valor por lo que la demanda sería poca considerando lo que tendría que gastar el comprador en dotar de servicios y tener accesibilidad a los puntos estratégicos de la ciudad.

Los elementos básicos para urbanizar incluyen la facilidad de dotar servicios públicos y vías de comunicación. Esto es menos costoso con una topografía de pendientes suaves (2 a 15%). Así, la mayoría de las familias que se ubican en las zonas no aptas son de bajos ingresos ya que el suelo esta devaluado debido a que no reciben los servicios necesarios²⁰. Ante esta situación las características topográficas producen importantes costos cuando el suelo urbano no es apto para la urbanización, es decir, cuando las pendientes rebasan el 15% de inclinación, con estas características fácilmente se pierde la continuidad del crecimiento de la ciudad quedando áreas inutilizadas o subutilizadas. Existe tecnología y

²⁰ Existen asentamientos de estratos sociales altos pero estos aprovechan el lugar para estar cerca de los puntos de interés o donde existan atractivos ya sea de tranquilidad o de una vista panorámica; sin embargo este espacio cuenta con todos los servicios públicos necesarios y con buena calidad en las construcciones.

equipo para superar estos obstáculos, pero la mayoría de las veces se hace a través de fuertes inversiones que solo los fraccionadores de altos ingresos pueden costear.

Entre los distintos análisis sobre la topografía del suelo urbano, algunos autores incluyen estas características físicas como determinantes del crecimiento de la ciudad. De acuerdo con Goodall (1977), Chapin y Weiss, en uno de sus trabajos mencionan que existen criterios para la localización de las nuevas áreas urbanas considerándolas socio-económicas, estos criterios van desde las condiciones físicas del suelo hasta el grado de amplitud de los poderes públicos, con esto se afirma que las condiciones físicas son importantes para localizar o urbanizar espacios en la ciudad aunque en algunos lugares no sea ya un obstáculo, para otros todavía lo son.

1.4.2.- PRECIO DEL SUELO

El precio del suelo ha sido uno de los factores más estudiados en la economía urbana, algunos científicos de esta rama consideran que es el factor determinante para la estructura urbana y el uso del suelo de las ciudades. Ciertamente podríamos afirmar que el uso del suelo (al que nos referiremos después) está en función, generalmente, por el valor del mismo debido a que los precios altos por lo general son utilizados para aquellos usos donde el suelo será explotado al máximo o utilizado de una forma donde se recupera

el costo rápidamente (la actividad que presente una mayor rentabilidad).

Este factor a sido estudiado por varios autores que han creado un sin número de modelos. Para Pierre-Henri Derycke (1971), que es uno de los que ha estudiado la ciudad desde un enfoque de la economía clásica, menciona que existen varias teorías de las cuales es importante considerar tres autores: Wingo, Alonso y Maarek justificando que son los que engloban la mayoría de los estudios del precio del suelo por el lado de la corriente neoclásica.

En el modelo de Wingo se menciona que el precio del suelo esta condicionado por los transportes urbanos. De acuerdo con esto cada individuo busca aumentar al máximo su renta neta instalándose lo más cerca posible de su lugar de trabajo, haciendo mínima la incidencia desfavorable del costo generalizado del desplazamiento (Derycke, 1971). Este modelo podría relacionarse un poco con la ciudad de Tijuana ya que las familias que se establecen en las cañadas y lomerios hacen cumplir esta hipótesis pretendiendo ubicarse cerca de sus lugares de trabajo o cerca de las bienes y servicios necesarios para su bienestar.

Sin embargo, existen varias criticas que podrían ajustarse al modelo las cuales solo se enumeran las que podrían considerarse para la ciudad de Tijuana:

a) Solamente cuenta los desplazamientos. Es importante considerar otros factores que hacen que el precio varíe en otras partes de la ciudad como el grado de urbanización y su topografía que son determinantes en la ciudad de Tijuana.

b) Supone que los empleos están concentrados en el centro de la ciudad. Actualmente en las grandes ciudades, por lo general y Tijuana en particular existen varios subcentros. Sin embargo, este modelo es solo una propuesta para considerar los transportes urbanos en el costo del suelo de las ciudades que dependen de este servicio pero para tijuana no se podría ya que existen otros factores que determinan el precio que serían descritos posteriormente.

En el modelo de Alonso existe una competencia perfecta y racional de los agentes económicos participantes en el mercado del suelo. La función de utilidad del suelo depende de tres variables: el consumo final, la superficie del terreno y la distancia al centro. Otro aspecto del modelo es que la estructura de los precios territoriales esta en función de las preferencias de localización de las familias y de las empresas. Y un último punto es que existen varios aspectos que incluyen en la variación del precio del suelo siendo los siguientes: a) el alza de las rentas, b) el crecimiento demográfico y c) una mejora en los transportes. Todos estos factores producen una evolución en los precios del suelo, a la vez que el crecimiento de la población arrastra el crecimiento de los valores territoriales (Derycke, 1971).

Para Maarek el precio del suelo urbano presenta algunas características similares a los otros dos autores; sin embargo, considera otros factores para óptimizar su localización de residencia: El tiempo libre, la localización, el alojamiento y la superficie necesaria, y la cantidad de bienes y servicios. Según este autor la forma de las ciudades dependen de las estructura de la red de transporte y de las relaciones de complementariedad entre los diferentes polos de atracción, algo similar a lo que señala Wingo.

Con base en estos tres estudios del precio del suelo, Derycke considera que existen varios elementos en el precio que podrían considerarse en forma general para una gran mayoría de las ciudades: 1) Valor agrícola del suelo, se toma en cuenta su fertilidad, su composición, su orientación y su uso. 2) El costo de ordenación del suelo, comprende todos los factores de urbanización y de servicios públicos. 3) La accesibilidad del terreno, este elemento designa las facilidades de acceso del terreno a lugares privilegiados de la ciudades, además de su proximidad a estos mismos puntos (centro de la ciudad, lugares de trabajo, de recreo, de estudio, etc.). Además de estos elementos existen ciertos factores que influyen en el valor del suelo: a) la influencia de la distancia al centro, b) la influencia de la red de transporte y c) el crecimiento de la ciudad.

Además de este enfoque existen otros más donde se consideran las características sociales de los diferentes actores de ciudad. Mientras que en la corriente neoclásica cada uno de los actores desean maximizar su función de utilidad cuando decide su localización; por el lado de la corriente marxista los actores buscan localizarse en función de su ingreso.

Los marxista consideran que varios usos del suelo están en competencia y para cada uno de ellos cambia, según la ubicación, no solo los costos y las densidades sino también los precios de mercado. Por tanto, todas las rentas son diferenciales pues varían de un punto a otro de la aglomeración y entre el limite de esta y su periferia agrícola (Topalov, 1984).

Según Harvey, el suelo puede ser considerado como una mercancía, pero sus características hacen que los conceptos de valor de uso y de cambio se presenten de una manera especial, por lo que el suelo y sus mejoras son mercancías con características muy particulares.²¹ Con estas características Harvey demuestra que la diferenciación urbana deja de ser un proceso racional de toma de decisiones y queda sujeta a una realidad concreta donde se impone todo tipo de lógica (Verduzco, 1988).

²¹ Estas radican en que no es un bienes transportables, lo que indica que tiene una localización absoluta; se trata de un bien imprescindible, no se puede entre consumir o no consumir; son bienes poco comerciales; este recurso permite almacenar riqueza, es decir, no se devalúa; mientras que el intercambio de este bien es corto su uso es largo; los usos del suelo no son excluyentes ni son iguales para toda la sociedad. Verduzco Chávez, Basilio. 1988. Organización comercial y diferenciación urbana en la Ciudad de Tijuana. Tesis de Maestría en Desarrollo Regional. COLEF.

Se podría resumir que los neoclásicos observan solo las cuestiones económicas de la organización de la ciudad y sobre el precio del suelo, lo que es necesario que los supuestos manejados por esta corriente no se tomen como únicos, tienen que adaptarse de acuerdo a las ciudades en estudio (en este caso para Tijuana) para comprender los diferentes precios existentes del suelo dentro de la ciudad, así como su afectación en la distribución de las áreas residenciales siendo parte fundamental para el desarrollo urbano.

Para el caso concreto de Tijuana se podrían enumerar una serie de factores que intervienen en la distribución y diferenciación del precio en suelo:

A) EL GRADO DE URBANIZACIÓN, este factor hace que algunas zonas de la ciudad sean diferentes en cuanto al precio que otras; ya que se mide en función a la infraestructura y a los servicios públicos con los que se cuenta, (Luz, agua, drenaje pavimento, etc.). A una mayor cantidad de servicios corresponderá un costo mayor.

B) TOPOGRAFÍA. Es uno de los factores más importantes para la determinación del precio del suelo debido a que la ciudad se encuentra asentada en una zona con topografía muy irregular provocando una gran variedad de pendientes y en consecuencia una difícil urbanización. Por lo que este factor se relaciona estrechamente con el anterior.

C) LOCALIZACIÓN EN RELACIÓN CON LOS PUNTOS DE INTERÉS. Es importante para las familias ubicarse en un lugar estratégico para

trasladarse sin dificultad a sus lugares de trabajo o a zonas donde encuentran sus bienes y servicios necesarios, por lo tanto la localización residencial sería óptima entre más cerca se ubique de los puntos estratégicos o de las vías de comunicación más rápidas para su traslado.

D) OFERTA Y DEMANDA. Este último factor es importante ya que en Tijuana existe poco espacio apto o disponible para urbanizar. En la medida que la demanda crece también aumenta considerablemente el costo del suelo que se agudiza aun más por el fenómeno de la especulación.

El precio del suelo es un factor que juega un papel importante para la conformación de los usos del suelo en la ciudad ya que tanto los grupos familiares como los empresarios se localizan en función de la renta del suelo.²² Ante esto se rescata que el precio del suelo influye en su uso provocando una conformación espacial tanto de las actividades económicas como de la distribución de la población.

1.4.3.- USO DEL SUELO

Existen varios trabajos sobre el uso del suelo en un intento por establecer un patrón de localización de los distintos usos en las ciudades.

²² Las grupos familiares, por lo general buscan los terrenos con una renta baja y las actividades económicas se ubican en un espacio que presente excelente ubicación lo que hace que sea su renta alta.

1.4.3.1.- MODELO DE BURGESS.- En este modelo se plantea un crecimiento urbano con base en anillos concéntricos que considera como zonas de la ciudad (Smith, 1979):

1) Zona Centro, conocida también como la zona comercial y de negocios.

2) Zona Industrial, donde se establecen las industrias no contaminantes y que requieren de servicios establecidos en la zona central.

3) Zona Residencial de Trabajadores. Esta jerarquía zonal es debido a que los trabajadores buscan establecerse cerca de sus lugares de trabajo evitando así un costo mayor en transporte.

4) Zona Residencial de Clase Alta. Cuyos habitantes tratan de establecerse lejos del centro con lo cual evitan las externalidades negativas, como son: La aglomeración, contaminación, ruido, etc.; es decir, buscan la tranquilidad de la ciudad, trasladándose con facilidad al centro.

5) Zona de industria pesada. Esta se instala a las afueras de la ciudad debido a la necesidad de espacio para sus maniobras y debido a la gran contaminación que provoca.

En el caso de Tijuana estas zonas no se encuentran ordenadas según el modelo. En sus inicios como ciudad, Tijuana tenía un crecimiento concéntrico, pero con la línea internacional como barrera administrativa. La mancha urbana presenta una figura en medio círculo. A principios de este siglo el crecimiento fue tal y

como lo expone Burgess pero con otro orden,²³ que posteriormente fue perdiéndose haciéndose de una forma sectorial. Sin embargo, este modelo puede utilizarse como una base pero no considerarlo al pie de la letra debido a la poca semejanza con las etapas de crecimiento descritas, pero al considerar las aportaciones y críticas que a continuación se presentaran podría tener una similitud con el ordenamiento del uso del suelo existente en Tijuana.

El modelo de Burgess fue criticado, sin embargo, sirvió de base para crear nuevos modelos de estructura urbana de las ciudades. Entre las críticas importantes se mencionan las siguientes:

-No existe una división estricta de las zonas que indica el modelo, presentándose zonas de transición²⁴.

-Existe una heterogeneidad interna en las zonas, ésta crítica pretende demostrar que las zonas no muestran límites bien definidos y encontrándose áreas mixtas en las ciudades.

²³ Este orden consistía en la ubicación del área comercial en el centro, las viviendas de altos ingresos se ubicaban en seguida y las viviendas de bajos ingresos después, las áreas industriales no estaban muy definidas debido a que no existían muchas industrias. Ranfla y otros. 1989. Expansión física y desarrollo urbano de Tijuana 1900-1984. En Historia de Tijuana 1889-1989. Tomo II. UABC. El Gobierno del Estado de Baja California. Pp. 190.

²⁴ Según Preston y Griffin estas zonas se forman cuando existe un uso mixto del suelo, con cierta tendencia al deterioro ambiental, como los estacionamientos de vehículos, almacenaje, manufactura ligera, comercio mayorista con depósitos, servicios profesionales especiales, terminales de los medios y residencias de transporte. Carter, Harold. 1983. El estudio de la geografía urbana. Colección Nuevo Urbanismo. Edit. Instituto de Administración Local. Madrid.

-El esquema que define Burgess en su modelo no es vigente ya para las nuevas ciudades, esta estructura se manejaba en las ciudades de Estados Unidos en las década de los 20's.

-El esquema no es universal, es decir, no existe para todas la ciudades del mundo. Las ciudades desarrolladas difieren de las subdesarrolladas en la medida en que el proceso de ordenamiento urbano es diferente.

Con base en lo anterior se podría concluir que el modelo presenta ciertas deficiencias tal y como se menciona en la última crítica. Este modelo no coincide con el ordenamiento existente en la ciudad de Tijuana, lo que comprueba que no es universal y sólo se deben tomar algunos factores exclusivos de las ciudades no desarrolladas e incorporar algunos conceptos para las particularidades de Tijuana, ya que el hecho de ser una ciudad fronteriza donde el crecimiento ha tenido otros factores diferentes a las ciudades no fronterizas, como la migración, provocando un proceso de crecimiento muy especial.

Las aportaciones al modelo ecológico fueron como una extensión más para tratar de adaptarlo a las necesidades y problemas urbanos que evidentemente se han venido profundizando. Según Carter (1983) las aportaciones fueron:

A) Considerar la edificación para definir las zonas de la ciudad, esto significaba incluir otra variable que pudiera concluir

algo más real de las ciudades. Como se observa en la mayoría de las ciudades, la zona central o las de un mayor costo en el uso del suelo tienen los edificios de mayor altura, constituyendo las zonas comerciales o de servicios. Aunque debemos de aclarar que en muchas ciudades existen edificios que no están localizados en zonas comerciales sino de vivienda, lo que daría pie a confusiones; sin embargo, esta variable podría complementar la clasificación de las zonas en la estructura de la ciudad. En el caso de Tijuana efectivamente en donde se encuentran los edificios más grandes existe un mayor costo del suelo²⁵, lo que comprueba que podría utilizarse para distinguir zonas de servicios, como es el caso de la Zona del Río, que efectivamente es donde existe el suelo de mayor valor en la ciudad.

B) Hoyt considera que existen además de las zonas presentadas por Burgess otras especialidades por sectores ya sean económicos, industriales o sociales. Por tal motivo incluye otros parámetros en el modelo que determinan el crecimiento de la ciudades; las vías de comunicación, la altura del terreno y las barreras geográficas para la extensión física de la ciudad. Además estos factores se encuentran determinados por la dirección que sigue el crecimiento y por la distancia al centro de cada sitio o lugar. En Tijuana existen sectores exclusivos para determinadas actividades como es

²⁵ Considerando que este costo está en función de otros factores como una mejor calidad de servicios públicos, mejores vías de comunicación, condiciones aptas para urbanizar, etc.

el caso de la ciudad industrial ubicada al noreste de la ciudad²⁶. Las vías de comunicación han sido uno de los factores que han determinado la dirección del crecimiento, como es el caso de la carretera a Mexicali y Ensenada (libre). Otro factor que debemos tener muy en cuenta es el geográfico que determina en un momento la dirección que sigue el crecimiento de la mancha que impide una forma circular tal y como lo plantea Burgess.

C) Las ciudades no cuentan con un centro sino que existen otros, que aunque no son de la misma magnitud ni del mismo tipo de actividad tienen un peso significativo en el proceso de un crecimiento concéntrico alrededor de ese punto. Estos subcentros se dan cuando la mancha urbana abarca una extensión grande considerándose como una Ciudad de Centros Múltiples.²⁷ Tijuana al inicio de su crecimiento tenía sólo un centro, sin embargo, al aumentar su extensión se tuvo la necesidad de otros centros o subcentros donde se facilitaron las actividades comerciales y de servicios.²⁸

²⁶ Aunque existen otras zonas donde no hay una especialización muy marcada, pues se alternan las zonas comerciales con las residenciales y en algunos casos las industriales.

²⁷ La aportación sobre los centros múltiples fue hecha por Harris y Ullman, quienes mencionan que estos centros se forman de acuerdo a cuatro fenómenos: ciertas actividades requieren instalaciones especializadas; las actividades similares se agrupan y se benefician con economías externas y con la presencia de consumidores; algunas actividades no pueden trabajar juntas; algunas actividades difícilmente pueden instalarse en lugares específicos que buscarían una concentración donde obtuvieran menores costos de funcionamiento. En Tijuana no existe un centro con las características antes mencionadas, donde las actividades de cierto tipo ocupen su espacio sin provocar externalidades negativas (contaminación, ruido y tráfico) y donde encuentren todas sus necesidades. (Carter, 1983 Op. Cit.)

²⁸ Estos subcentros fueron: La Mesa, Playas de Tijuana y La Mesa de Otay, los cuales se pueden considerar como otros puntos de autosuficiencia y de atracción para la población, sin la necesidad de acudir al centro al menos que fueran servicios o productos muy especializados. (Verduzco Chávez, Basilio. 1988. Op. Cit.)

D) La aportación, que tal vez sea la que más se ajusta a la realidad y que existe en la mayoría de las ciudades, es la inclusión de la variable tamaño. Esta fue hecha por Griffit Taylor, quién menciona que las ciudades tienen períodos de tiempo donde presentan diferentes formas de distribución de usos del suelo siendo las siguientes:

-Ciudades infantiles.- Distribución de tiendas y viviendas al azar, sin fábricas.

-Ciudades Juveniles.- Comienza la diferenciación de zonas, las tiendas se separan.

-Ciudades Adolescentes.- Fábricas diseminadas, pero sin zona definida de viviendas de primera clase.

-Ciudades semimaduras.- Clara segregación de viviendas de primera clase.

-Ciudades Maduras.- Areas comerciales e industriales separadas, cuatro zonas de vivienda que van desde mansiones señoriales a verdaderas chabolas.

Para fines de este trabajo esta clasificación se considera como una de las más acertadas en la determinación de los usos del suelo de la ciudad de Tijuana, ya que se asume como uno de los elementos centrales, aunque no fundamentales. En sus inicios la ciudad presentaba casi las características que explica el autor (hasta los 20's); en la segunda etapa existe ya una diferenciación de áreas comerciales, cuando el sector comercial y de servicios se concentraba en la zona centro (40's y 50's), así como en la avenida

principal (boulevard Agua Caliente); en la tercera etapa la vida económica de la ciudad fue inclinándose al sector industrial donde las maquiladoras acapararon grandes espacios de la ciudad (60's y 70's) y sin zona diferenciada de vivienda; ya en la cuarta etapa consideramos que se pierde la característica que describen los autores pero existe un cambio de la actividad predominante (de comercio y servicios a industria maquiladora) y los usos se modifican; en la quinta etapa se podría considerar ya subcentros en la ciudad, al mismo tiempo existen divisiones espaciales de las actividades económicas.²⁹

1.4.3.2.- USO DEL SUELO Y LOS MODELOS ECONÓMICOS.- Existen otras aportaciones dedicadas al estudio del uso del suelo que son importantes considerarlas. Una de ellas es la utilizada por Richard M. Hurd que basa su estudio del uso del suelo con el valor del mismo, afirmando que en el centro de la ciudad el valor es más alto que en la periferia Haig considera también el precio (Carter, 1983), pero esta determinado por la distancia y la accesibilidad al centro de la ciudad, Esto último es importante ya que existen zonas relativamente cerca del centro que por no tener accesibilidad³⁰ tienen un valor bajo.

²⁹ Este breve resumen es con base en los antecedentes que se presenta en el capítulo No.2 de este documento.

³⁰ La accesibilidad se pierde por las características topográficas que presenta la ciudad de Tijuana

William Alonso introduce la variable de la cantidad del suelo necesario y la cantidad del ingreso disponible para adquirirlo (Carter, 1983), siendo un factor más debido a que muchas actividades económicas, como la industria necesita espacio suficiente para sus maniobras, requiriendo ubicarse en la periferia de la ciudad donde existan vías de comunicación accesibles tanto a sus consumidores como a sus prestadores de servicio y productores obteniendo así un bajo costo de transporte.

Estas variables utilizadas van encaminadas a la teoría económica del uso del suelo que trata de relacionar las necesidades de este uso las variables de costo y distancia de los modelo económicos, que se basa en supuestos muy alejados de la realidad.

1.4.3.3.- USO DEL SUELO Y LA ACTIVIDAD DEL INDIVIDUO.- Existe un tercera forma para definir el uso del suelo urbano de la ciudad basado en la actividad de los individuos, instituciones y empresas que determinan el uso del suelo. F. Stuar Chapin ha tratado de realizar un marco conceptual para describir algunas dinámicas del uso del suelo determinadas por las actividades de los individuos (Carter, 1983).

El comportamiento individual o colectivo para determinar un uso del suelo se relaciona con cuatro fases: Experiencias de necesidades y deseos; definición de metas u objetivos; planificación de posibles alternativas; y decisión y subsiguiente

actuación. A esto debemos de agregar tres actividades de los individuos: Actividades rutinarias, actividades institucionales y actividades de proceso. Esta forma de definir el uso del suelo toma en cuenta a los integrantes del mismo, siendo una forma adecuada para conocer si el uso es el óptimo o no. En Tijuana se han realizado pocos estudios y los consideramos importantes para conocer las necesidades de la población, que requiere un desarrollo urbano mejor planeado y más atractivo para las actividades tanto políticas como económicas y sobre todo sociales.

En resumen, podríamos afirmar que esta gran variedad de trabajos dedicados al uso del suelo muestran cierta dificultad para adecuarlos a la ciudad de Tijuana, sin embargo, la base de estos podría servir en la explicación de una urbanización que pudiera ayudar a relacionar los demás factores analizados en este trabajo (características físicas y costos del suelo) para conocer las influencias que han ejercido sobre la distribución intraurbana de la población que a la vez determina la conformación de los usos del suelo urbano en la ciudad.

Por lo tanto no pensamos que estos esfuerzos de la teoría concéntrica se utilicen como leyes en cuanto a la organización del uso del suelo, ya que consideran algunos investigadores, que han trabajado sobre este tema en las ciudades mexicanas que estos esquemas son bastantes simplistas y que se requiere una mayor profundidad para tratar de generalizar un esquema de usos del suelo

(Schteingart, 1989). Ante esto no pretendemos imponer de manera dogmática ninguno de estos modelos, sin embargo, creemos que cada uno de ellos presentan formas importantes de definir el uso del suelo por lo que consideramos pertinente adaptarlos de acuerdo a las necesidades del trabajo, partiendo sobre el modelo de la variable tamaño que se adecua más a la realidad de la ciudad de Tijuana.

1.4.3.- LA INFLUENCIA HACIA LA POBLACIÓN

Existen varias teorías que sustentan que la distribución de la población al interior de la ciudad está influenciada por las actividades económicas. Smith (1979:152) plantea que "La distribución de frecuencias de las densidades ocupacionales -la cantidad de trabajadores por acre- influye asimismo con la configuración de los usos del suelo, el trabajo de oficina implica a menudo más bien altas densidades y las fábricas significan densidades relativamente bajas".

Ante esta reflexión de Smith, debemos considerar que existen casos particulares en que existen altas densidades en áreas industriales;³¹ ésto se da cuando no existe una accesibilidad plena al lugar de trabajo, es decir no existen vías de comunicación

³¹ Estos casos se dan por lo general en las ciudades de los países subdesarrollados, pensando que en estos países los trabajadores reciben un ingreso bajo donde difícilmente pueden considerar un costo adicional en su ingreso, aunque esto podría crear una discusión, pero pensamos que existen muchos ejemplos al respecto, como en las áreas marginadas de Tijuana (colonias en los cerros y cañadas) donde sus habitantes buscan vivir cerca de sus lugares de trabajo sin importarles las condiciones urbanas con las que cuentan, además de que el precio del suelo es sumamente bajo que a veces es nulo.

dirigidas a estas áreas.³² Otro caso sería cuando los trabajadores no pueden pagar una renta alta de terreno que les diera la oportunidad de alejarse de esa zona (industrial o incompatible al uso residencial); esta decisión de traslado esta determinado por el ingreso, incluyendo los costos de transporte. Si el individuo tiene un ingreso disponible para ubicarse en otras zonas de la ciudad incluir un gasto de transporte adicional podrá localizarse en otras zona donde existiera mejores servicios públicos y una mayor accesibilidad a los puntos importantes de la ciudad.

Sin embargo, algunos trabajos realizados en las ciudades mexicanas señalan que la renta del suelo tiene una fuerte influencia en la distribución de la población ya que los grupos familiares buscan establecerse mas que nada en las zonas donde la renta del suelo sea baja, lo que no hace pensar que también determina a las actividades económicas, ante esta situación se afirmar que en la ciudad de Tijuana existen ciertas divisiones en la ciudad que son semejantes a la distribución de la renta del suelo y que a la vez son paralelas a la distribución de la población.

Por lo tanto el precio del suelo tiene un mayor peso en la determinación de la distribución de la población que las

³² En el caso de Tijuana las vías de comunicación confluyen todas al centro de la ciudad, pero no todas las áreas presentan comunicación con el centro, mucho menos con las áreas industriales, lo que provoca que muchos trabajadores busquen un espacio para ubicarse cerca de las industrias evitando el congestionamiento en la ciudad que se producen debido a que existen pocos ejes viales. Ante esto se concluye que la áreas periféricas (que es donde se ubican los estratos de bajos ingresos) se marginan de las actividades que el centro produce.

actividades económicas, por lo menos para el caso de Tijuana, debido a que tanto los prestadores de servicio como los grupos familiares ocupan un terreno de acuerdo al precio y a los servicios que presenta. Con esta idea se intenta relacionar los factores que se analizarán en este trabajo debido a que tanto la población como los usos del suelo (distribución de las actividades económicas) están determinadas por el precio del suelo y este a su vez esta íntimamente relacionado con sus características físicas lo que indica que cada uno de los factores tienen una función directa y que repercuten fuertemente con la distribución de la población y a la vez en la conformación del uso del suelo residencial.

CAPITULO II. PROCESO DE CONFORMACIÓN URBANA

Este capítulo está dividido en tres partes que representan las diferentes características de la expansión física de la ciudad de Tijuana: En la primera parte se describe el período de 1889 a 1950 cuya característica más importante fue de un crecimiento rápido y en forma concéntrica sin tener problema con la topografía existente en sus alrededores.³³ La segunda parte cubre los años de 1950 a 1970 y se caracteriza de un crecimiento mucho más rápido que la etapa anterior, la figura de la mancha urbana deja de ser concéntrica para pasar a configurarse a lo largo de las vías de comunicación importantes, a la vez se empieza a ocupar espacios no aptos para la urbanización.³⁴ La última parte de este capítulo cubre desde 1970, el dominio de las industrias maquiladoras en la ciudad, hasta 1992; esta etapa se caracteriza por el impulso existente en el sector industrial logrando que la ciudad creciera en espacios donde dicho sector se localizó, a la vez se crean subcentros de atracción debido al tamaño de la ciudad, y por último se canaliza el río Tijuana creando un espacio para el sector terciario que estaba muy saturado en el centro de la ciudad.

³³ La mancha urbana existente en ese período es lo que actualmente corresponde al centro de la ciudad.

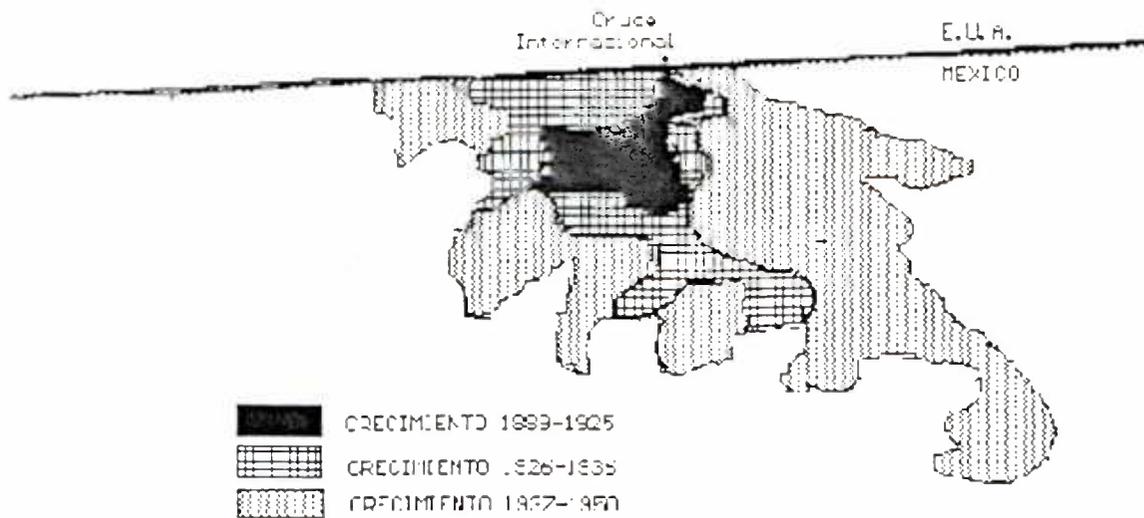
³⁴ El suelo no apto para la urbanización es aquel que no presenta características para favorecer la introducción del servicio de agua y drenaje presentado pendientes topográficas de más de 30% de inclinación, es decir, que en cada metro existe una de altura de 30 centímetros o más. **RANFLA GONZÁLEZ, ARTURO Y OTROS. (1989).** "Expansión física y desarrollo urbano de Tijuana 1900-1984". En Historia de Tijuana 1889-1989. Tomo II. UABC, el Gob. del Edo. de Baja California. Pp.188.

2.1.- NACIMIENTO DE TIJUANA (1889-1950)

Se menciona que el nacimiento de la ciudad se debió al crecimiento económico suscitado en los estados sureños del país vecino, especialmente California debido a que tenía una estrecha relación económica con el condado de San Diego. Sin embargo, en este período existieron dos etapas en cuanto a la economía: por un lado un fuerte crecimiento económico debido a la Ley Seca decretada por el gobierno estadounidense y por el otro lado la crisis de 1929 en ese país.

En este período el crecimiento físico de Tijuana se dio en forma concéntrica, es decir, creció alrededor del centro de la ciudad (en forma de nodo), su expansión se desarrolló en dirección a las áreas contiguas de fácil adecuación al uso urbano en un radio de aproximadamente dos kilómetros en sus zonas más distantes, porque en el suroeste creció muy poco debido a las barreras fisiográficas. El proceso hacia el norte se cortó por la línea internacional fronteriza (véase mapa No. 1).

Así, en sus inicios la ciudad de Tijuana presenta una configuración de acuerdo a los asentamientos de los inmigrantes provenientes del interior del país, sin embargo, estos llegaban a la ciudad de paso ya que su intención era cruzar la frontera y se instalaban en el lugar más conveniente de acuerdo a sus posibilidades económicas y al período de estancia en la ciudad.

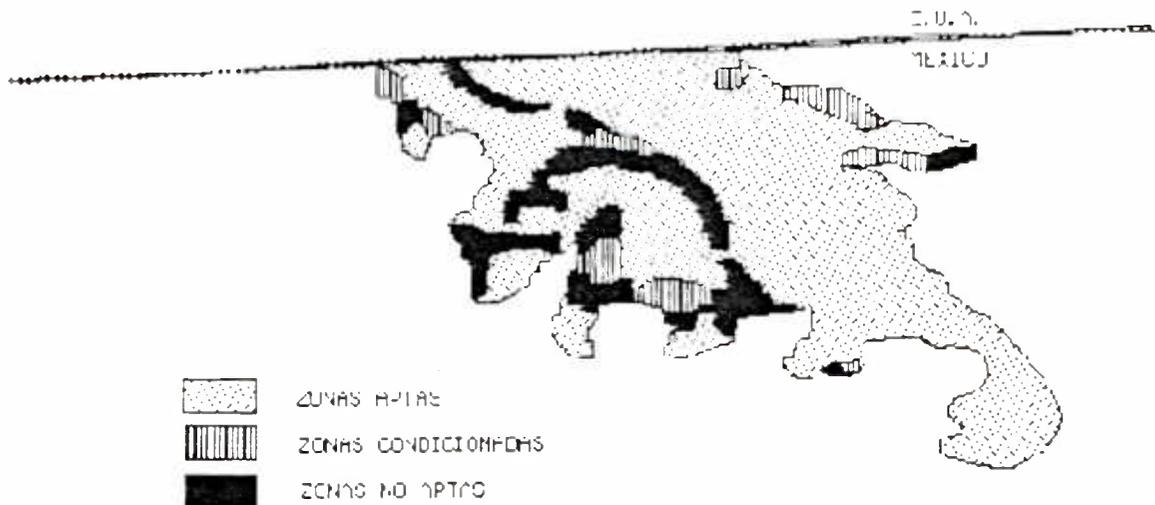


FUENTE: Ranfla y Alvarez, 1986:17.

MAPA No. 1.- Crecimiento de Tijuana, 1889-1950.

Esto fue el principio de la inestabilidad económica y demográfica que presentó la ciudad durante las primeras cinco décadas repercutiendo en la forma geográfica que presentaría la mancha urbana.

Durante este período la ciudad de Tijuana no tuvo muchos problemas de urbanización, su población se encontraba asentada básicamente sobre la meseta donde se ubica actualmente la Zona Central. Los cerros que rodean al poblado en su parte oeste, suroeste y sur, se encontraban escasamente habitado, esperando el nuevo crecimiento que vendría en la segunda mitad del siglo para incluirse en la mancha urbana (véase mapa No. 2).



FUENTE: Ranfla y Alvarez, 1986:9.
 MAPA No. 2.- Area urbana de 1889-1950 según tipo de suelo

2.2.- CRECIMIENTO DESMEDIDO DE LA CIUDAD (1950-1970)

En la década de los 50's se advierte en Tijuana el inicio de los problemas urbanos que se agravaron posteriormente, con el crecimiento desmedido de sus colonias y fraccionamientos. El crecimiento fue causado principalmente por las fuertes corrientes migratorias provenientes del interior del país, provocadas por la oferta de empleo que existía en el Estado de California del país vecino. Además hay que agregar que los trabajadores que regresaban de este país eran deportados por carecer de documentos originándose así una gran demanda habitacional.

El Censo General de Población correspondiente al año de 1950 nos indica que Tijuana contaba con 65,364 habitantes (véase cuadro No. 1), es decir, casi tres veces más que la cantidad que tenía en

CUADRO No. 1
CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN TIJUANA
(1900-1990)

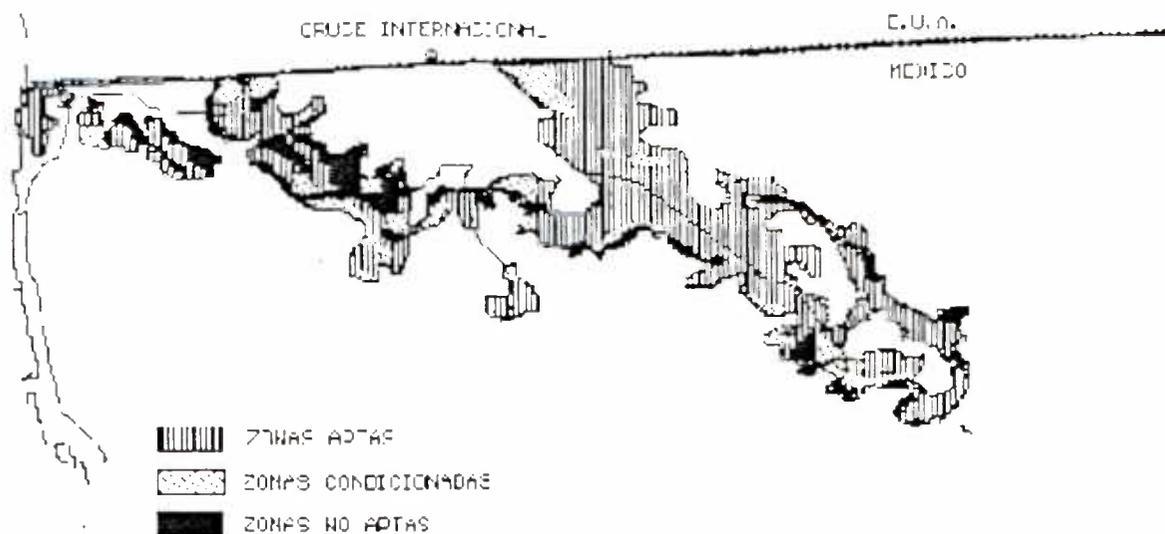
AÑO	POBLACIÓN T.C (%)	
1900	242	
1910	733	11.70
1921	1028	3.10
1930	11271	26.30
1940	21977	7.00
1950	65364	13.70
1960	165690	10.00
1970	340583	6.00
1980	461257	5.20
1990	747381	4.80

FUENTE: INEGI. Censos de Población y Vivienda de Baja California. 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1990.

el año de 1940 (21,977), este crecimiento se manifestó en la expansión física de la población logrando un perímetro aproximado de 5 kilómetros alrededor del centro. Este crecimiento de la mancha urbana llega a cubrir espacios no aptos o condicionados para la urbanización³⁵ (véase mapa No 3).

La zona de la Mesa fue el área donde continuó el crecimiento urbano debido a las características del suelo que era muy atractivo y con condiciones aptas desde el punto de vista topográfico. La sequía que existió en esta área, en los 50's, provocó que los dueños agrícolas vendieran sus tierras para dar paso a un nuevo fraccionamiento que estaba desconectado de la zona urbana tradicional, solo existía una vía de comunicación, la carretera Tijuana-Mexicali. Así la ciudad inicio su crecimiento hacia el oriente, en sentido longitudinal a la mencionada carretera.

³⁵ Las áreas que presentan suelo condicionado y no apto para la urbanización tienen una pendiente de 0-2%, 15% y más, estas pendientes tiene problemas tanto de dotación de agua como de drenaje ya que para darle presión se requiere bombear el agua ya sea para sacarla en caso de drenaje con pendientes de 0-2% o presionarla hacia arriba cuando sea el caso de agua potable con pendientes con más del 15%.

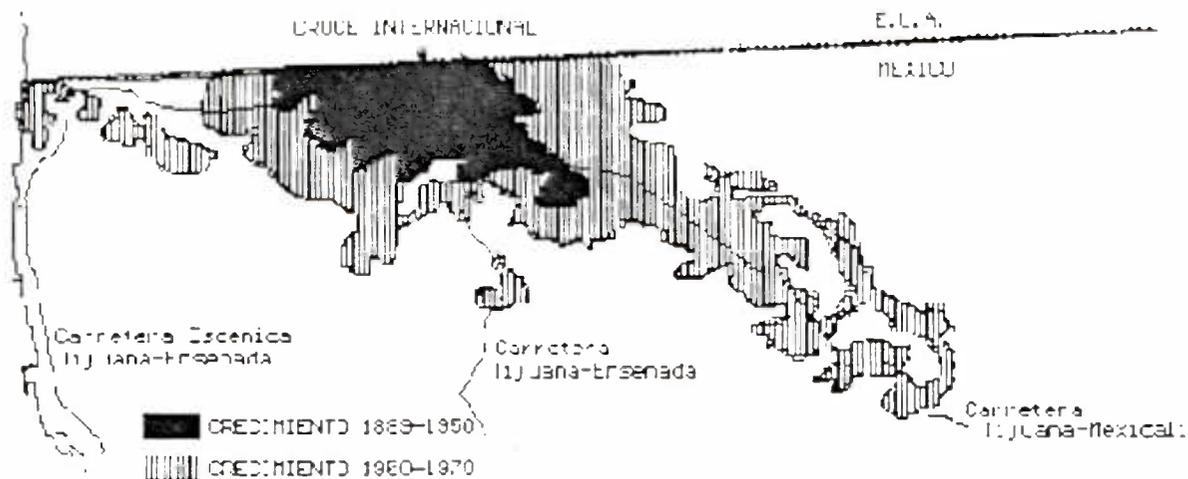


FUENTE: Ranfla y Álvarez, 1986:12.

MAPA No. 3.- Crecimiento de 1950-1970 según aptitud del suelo.

Simultáneamente a este crecimiento de la zona de la Mesa, se asentaron en forma irregular en el lecho del Río Tijuana, cientos de personas que levantaron sus viviendas sin autorización ni control alguno, exponiéndose a desastres en caso de un aumento en los volúmenes de agua en el río (véase mapa No. 4).

El crecimiento incontrolado de asentamientos humanos había sido motivo de preocupación para el gobierno en múltiples ocasiones, lo cual se acentuó al transformarse el territorio norte en Estado de Baja California. En esta época no se contaba con instrumentos jurídicos que permitiesen prever las necesidades originadas por los aumentos de habitantes en la región. En tal virtud, el gobierno de la entidad expidió la ley de Planeación Urbanística del Estado de Baja California, que tenía como fin:



FUENTE: Ranfla y Álvarez, 1986:19

MAPA No 4.- Crecimiento urbano de Tijuana, 1950-1970

crear, organizar y evolucionar técnicas y estéticamente la estructura material de las poblaciones del Estado.

Uno de los productos inmediatos de esta ley fue la determinación del nuevo límite de la ciudad decretado por el gobernador Braulio Maldonado, en 1957. Así el fondo legal abarcó 94.76 kilómetros cuadrados (Padilla, 1989) que se consideraban suficientes para dar cabida a una población futura de 400,000 a 500,000 habitantes, comparando con lo que actualmente tiene el fondo es mucho la diferencia (cinco veces más grande).

La zona poniente de la ciudad, localizada frente al Océano Pacífico, recibió un fuerte impulso en esta década, tanto de las compañías constructoras como del gobierno del Estado. En 1957 se

autorizó el fraccionamiento "Soler" y el fraccionamiento "Costa Azul"; siendo el actual fraccionamiento "Playas de Tijuana". En 1960 se hizo el trazo del camino que comunica actualmente el fraccionamiento Playas de Tijuana con la mancha urbana tradicional. Con esta construcción también se comunicaron otras cuatro colonias entre ellas la "Soler".

Uno de los problemas que surgieron en las décadas posteriores, además del crecimiento desmedido, fue el abastecimiento del agua. Una de las causas principales fue la difícil ubicación topográfica de las colonias provocando una restricción en el abastecimiento en los servicios públicos. Se observa en el cuadro No. 2 como la ciudad poco a poco estuvo creciendo en espacios no aptos para urbanización.

CUADRO No. 2
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE LA CIUDAD DE TIJUANA POR CARACTERÍSTICAS DEL SUELO
(1926-1983)

	1926	1936	1950	1970	1983
A) SUELO APTO	100.00	94.85	90.60	84.42	74.83
B) SUELO CONDICIONADO		1.62	3.92	6.45	10.42
C) SUELO RESTRICTIVO		3.53	5.48	9.13	14.75
B) + C)		5.15	9.30	15.58	25.17

FUENTE: Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, SAHOPE, 1984; suelo urbano.

En 1962 se formó una Comisión Mixta del Desarrollo Urbano Fronterizo, esta comisión elaboró un "Plan Regulador para la Ciudad de Tijuana", con el objeto de que serviría de instrumento técnico para normar el futuro desarrollo urbano de ésta. El Plan consistía en una serie de conceptos, gráficas y planos explicativos de varios aspectos de la problemática urbana; entre estas hicieron una

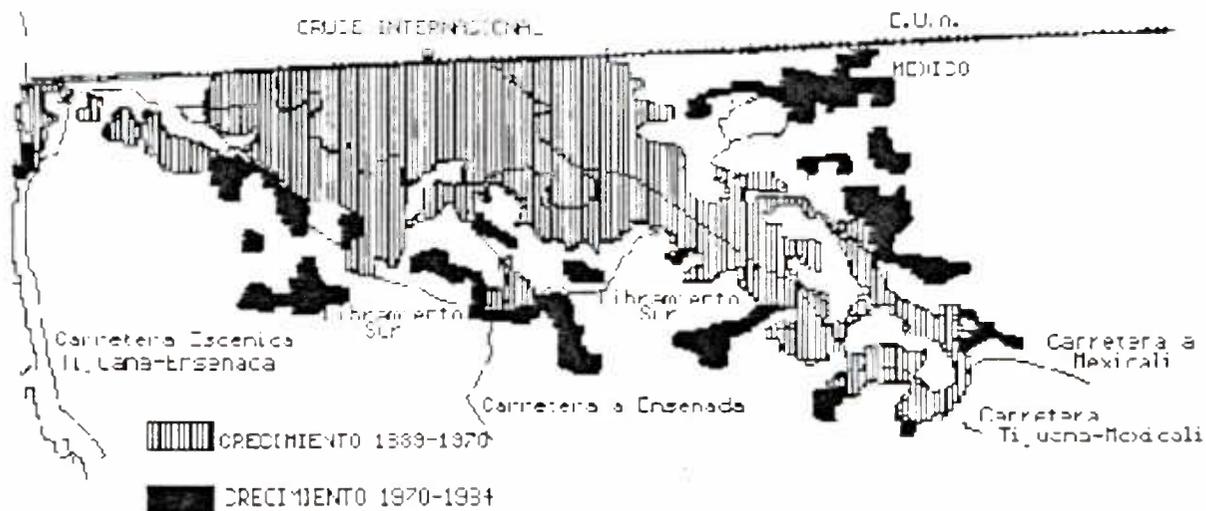
propuesta del casco urbano para 1970, o sea el crecimiento físico de la ciudad previsto en etapas. Teóricamente este plan daba respuesta a los problemas fundamentales del desarrollo urbano, sin embargo, las proyecciones del crecimiento de la población quedaron muy lejos con respecto a la realidad, lo que provocó que el plan fracasara rápidamente.

2.3.- SIN CONTROL LA EXPANSIÓN URBANA (1970-1990)

Simultáneamente a los intentos de planificación y previsión de desarrollo urbano en las décadas anteriores, la ciudad continuaba su crecimiento natural, principalmente hacia el oriente, en la zona conocida como La Mesa en donde se continuaba fraccionando terrenos. La mancha urbana en la década de los 70's ocupaba una superficie aproximada de 6,500 hectáreas (Padilla, 1989), asentada principalmente sobre una topografía muy accidentada; pues de tener casi el 90% de la mancha urbana en terrenos aptos para 1950, en 1970 la ciudad estaba asentada sólo en un 84% de terreno apto para la urbanización (véase mapa No.5).³⁶

El desarrollo fue poco homogéneo, tanto en densidad como en lo correspondiente a edificación, pues mientras que en el centro de la ciudad la superficie se saturó irracionalmente, en las colonias

³⁶ Plan de Desarrollo Urbana del Centro de Población de Tijuana. Baja California, Municipio de Tijuana SAHOPE. 1984.

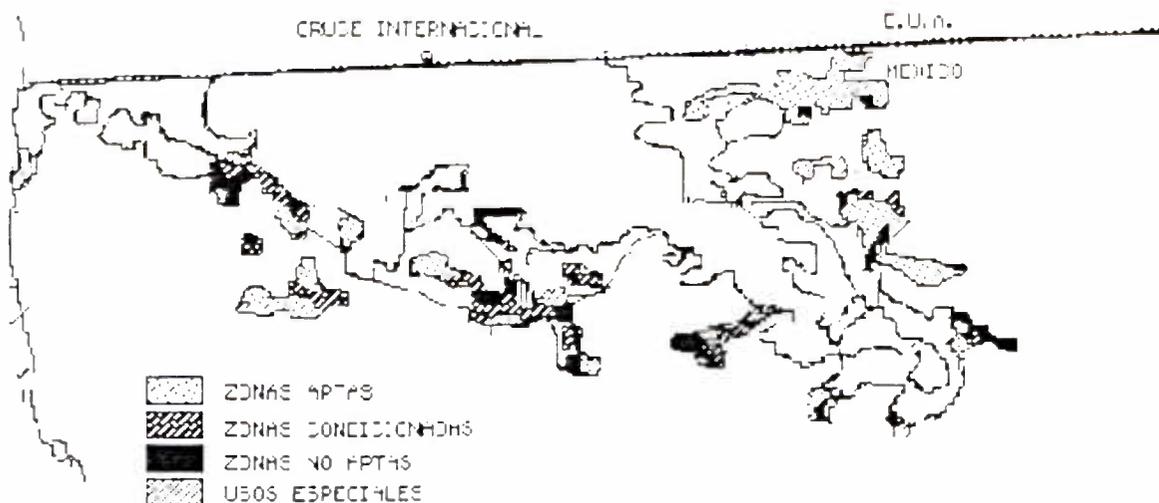


FUENTE: Ranfla y Álvarez, 1986:21.

MAPA No. 5.- Crecimiento urbano de 1970-1984.

populares el desarrollo fue muy disperso, ya que se ocuparon grandes extensiones, rebasando límites naturales o asentamientos en cauces y arroyos y en laderas, en algunos casos con pendientes de más del 40% tal y como se muestra en el mapa No.6 (Padilla,1989). Las posibilidades de crecimiento físico eran escasas, sobre todo por los altos costos que se requirieron para urbanizar en terrenos con topografía accidentada, estando la zonas más factibles de desarrollo urbano hacia el este y sureste de la ciudad, por tener una topografía menos accidentada. En esta época estaba por desarrollarse una gran zona de terrenos planos llamada "Mesa de Otay".

En la década de los 70's se continuaron una serie de ordenamientos legales, con el propósito de controlar y orientar el



FUENTE: Ranfla y Álvarez, 1986:13.

MAPA No. 6.- Aptitud del suelo según su crecimiento urbano de 1970-1984.

crecimiento de la ciudad sobre estudios reales, que superaran la anarquía con que ha venido creciendo a consecuencias de la explosión demográfica. Tales ordenamientos fueron la Ley del Plan Regulador de Tijuana, que entró en vigor en 1975 y la ley de Desarrollo Urbano, elaborada ese mismo año. Con estos ordenamientos han hecho posible un grado considerable de planificación urbana en Baja California en general y Tijuana en particular. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano realizado con estos ordenamientos estableció la estrategia de redistribución de la población y vino a ser el marco para la planeación regional, así como el instrumento de ordenación y regulación obligatoria para los asentamientos humanos.

En la estructura económica de la ciudad que era netamente comercial y de servicio se incluyó una nueva actividad, este cambio se debió a la industrialización de la frontera. Este proceso se inicio en 1965 con la apertura del programa maquilador y repercutió en el desarrollo urbano en la década de los 70's y 80's, este fenómeno afecto negativamente al ordenamiento que antes era deficiente. La llegada de un gran número de industrias produjo un mayor congestionamiento urbano. En el cuadro No. 3 observamos como el sector maquilador empieza a aumentar tanto en número de plantas como de empleados, pues de tener 2,190 en 1973 a 30,095 en 1985, esto hace suponer que este sector necesitó espacios para estas plantas, además que requirió más espacios habitacionales para estos empleados que al ingresar al mercado de trabajo tienen la posibilidad de conseguir un terreno para sus viviendas lo que hace que la mancha urbana tenga que extenderse repercutiendo fuertemente en la estructura urbana y en la dotación de servicios.

CUADRO No. 3
 NUMERO DE EMPLEOS Y DE PLANTAS EN LAS IME EN TIJUANA
 (1973-1985)

ANOS	PLANTAS	EMPLEO
1973	68	2190
1974	--	9276
1975	99	8779
1976	93	7795
1977	92	7111
1978	95	8778
1979	113	10889
1980	123	12143
1981	127	14482
1982	114	14959
1983	140	19239
1984	144	23779
1985	239	30095

FUENTE: CENIET, 1980, IEPES, PRI, 1984, Directorio de Maquiladoras, Secretaría de Desarrollo del Gobierno del estado, Enero de 1985.

Esta industrialización agravó más el problema de la planeación y desarrollo urbano, debido a que la ciudad no estaba preparada para recibir una cantidad enorme de industrias que además requerían una infraestructura espacial mejor planeada a la ya existente.

Los cambios que existieron en la estructura económica³⁷ y la regulación de políticas migratorias hicieron que la expansión física de la ciudad tuviera cuatro direcciones:

1) Se remodeló el centro de la ciudad prolongando la zona comercial hacia la avenida principal (Boulevard Agua Caliente), provocando que las familias afectadas se reubicarían en otros espacios no tan bien localizados como donde se encontraban.³⁸

2) Se consolidaron los núcleos creados (Playas de Tijuana, La Mesa, etc.) en las décadas anteriores a causa del traslado de familias que vivían en un nuevo corredor turístico ampliado y remodelado.

3) Se implementó el proyecto de la canalización del Río Tijuana en donde se amplió espacio para las actividades tanto comerciales como de servicio. Además del impulso que dio el Gobierno del Estado para desarrollar la zona de la Mesa de Otay.

4) La última dirección que se dio en el crecimiento de la ciudad fue en la carretera libre a Ensenada y en el periférico sur, en estas áreas se ubicaron principalmente asentamiento irregulares.

³⁷ Al aumentar la actividad industrial en la ciudad de Tijuana se acondicionó la estructura urbana para este rublo creando espacios industriales como la ciudad industrial y algunos parques industriales.

³⁸ Se tiene que recordar que el centro de la ciudad es donde se encuentran una mejor aptitud para el desarrollo urbano.

En la década de los 80's se continuo la pauta de orientar el crecimiento de la ciudad por medio de acciones de planeación dirigidas, tanto por el gobierno estatal como el municipal; es así como a fines de 1980 el Ejecutivo del Estado aprobó el Plan Municipal de desarrollo Urbano de Tijuana, que tiene como principales propósitos racionalizar la distribución territorial de la población y de las actividades económicas que se desarrollan en el municipio, evitar asentamientos urbanos en predios agropecuarios y generar alternativas para que los sectores de escasos recursos económicos tengan acceso a la adquisición de lotes urbanos.

Actualmente en la ciudad existen grandes baldíos³⁹, potencialmente urbanizables que ocasionan la dispersión de redes de agua, drenaje electrificación y vialidades con la consiguiente elevación del costo. El crecimiento de los últimos años se ha dado en zonas no aptas para la urbanización; de 1985-1991 existió un crecimiento intraurbano de 2,336 Hectáreas, sin embargo, más del 50% se dió sobre cerros y cañones (áreas no aptas) ubicadas hacia el sur de la ciudad; estas áreas se consideraban según el plan de desarrollo del 1984 como de preservación ecológica, lo que indica que los encargados de llevar acabo dicho plan no tuvieron el cuidado de que los habitantes respetaran esos espacios provocando problemas de ordenamiento urbano y de dotación de servicios (SAHOPE, 1991).

³⁹ En el Plan de 1984 elaborado por SAHOPE indica que los baldíos cubren el 13% de la mancha urbana, se podría casi afirmar que no se ha modificado sustancialmente, pues el Esquema de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana (1991-1995) todavía lo toma como referencia.

Estos antecedentes nos llevan a la conclusión de que el problema del crecimiento en Tijuana a sido muy grave ya que no ha podido ofrecer un bienestar a sus habitantes y estos han tenido la necesidad se establecerse en lugares de difícil urbanización como lomerios y cerros. Cabe señalar, en lo que se refiere a esta ciudad, tanto los planes y programas a nivel nacional como a nivel estatal recomiendan una disminución del ritmo de crecimiento aunque se reconoce que ello es difícil lograrlo (a corto plazo), ya que los factores que influyen en este proceso en gran medida son externos, pues se originan tanto en el resto del país como en el país vecino. Por consecuencia es recomendable buscar espacios que puedan utilizarse para el desarrollo urbano, hacer una selección de estos y promover que los nuevos fraccionamientos y colonias se establezcan en esas áreas ofreciendo facilidades de instalación y dotar los servicios públicos indispensables al momento de ocuparse.

Aunque algunos urbanistas han pensado en la posibilidad de hacer una densificación en la ciudades, para el caso de Tijuana podría ser una solución el utilizar espacios no utilizados y mantenidos por la especulación. La densificación podría ser una solución, sin embargo, vendrían otros problemas donde las autoridades difícilmente podrían resolverlo debido efectivamente por el mal ordenamiento existente y a la vez la aglomeración tanto de actividades como de personas, si se pretende crear edificios multifamiliares y edificios de oficinas las zonas destinadas para esos usos estarian muy congestionadas, posiblemente se solucionaría

la falta de espacio urbano pero se agravaría el congestionamiento vial y la aglomeración de personas.

Otra solución en el espacio urbano de la eficiencia de actividades dentro de la ciudad es la utilización de zonas de usos múltiples, es decir crear pequeñas zonas donde exista todo lo indispensable para que los individuos no tengan la necesidad de trasladarse tan frecuentemente, esta idea podría ser una buena solución, sin embargo existen actividades que no son compatibles con otras donde difícilmente podrían incluirse dentro de zonas de usos múltiples y esta actividad es la industrial. Las plantas industriales necesitan establecerse en una zona espacial fuera de la mancha urbana, y como es una de las actividades dinámicas una buena parte de la población tiene que desplazarse hacia esos lugares logrando que se forme un congestionamiento en las horas pico. A esta situación podría ser útil el buscar zonas de usos múltiples pero únicamente las actividades que no tienen problema de incompatibilidad, sin embargo, se debe de buscar eficientar el transporte público así como crear ejes viales, ya que actualmente los que existen son insuficientes para la comunicación en toda la ciudad.

Existen muchas formas de solucionar el problema del espacio urbano; sin embargo, las soluciones existentes acarrear otros problemas lo que se debe de tener bien presente de ellos y buscar la manera de hacer que sean menos importantes, con el fin de que

las soluciones que se tomen sean las más correctas y las mejor planeadas para el caso de la ciudad de Tijuana.

CAPITULO III. DIAGNOSTICO DE ALGUNOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA CONFORMACIÓN DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL.

El proceso urbano en la ciudad de Tijuana se puede considerar como uno de los más conflictivos del país, provocado principalmente por el crecimiento anárquico que ha existido desde sus inicios, originando con ello una localización inadecuada de los asentamientos humanos y de las actividades económicas, lo cual provoca serias dificultades, principalmente en la dotación de servicios públicos.

La falta de condiciones entre el crecimiento urbano y la capacidad para absorberlo ha suscitado numerosos asentamientos irregulares;⁴⁰ de los cuales gran parte de ellos se localizan en terrenos inadecuados para urbanizar. La industria se localizó en áreas destinadas para usos distintos, por lo que la estructura vial y los problemas de contaminación fueran aumentando conforme se dio el crecimiento urbano. Estos problemas urbanos que actualmente presenta Tijuana provocan un deterioro en el bienestar social de la población, cuyo análisis requiere de una perspectiva espacial la cual considere el comportamiento a nivel más específico de cada zona, considerando los factores involucrados y los enfoques de estudio.

⁴⁰ Actualmente el 23% de la mancha urbana esta ocupada por asentamiento irregulares. SAHOPE (1991) Esquema de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana, 1991-1995. (Diagnostico y Pronostico). XIII Ayuntamiento de Tijuana. Pp. 5

Se considera importante antes de iniciar con las interrelaciones del comportamiento entre los factores involucrados elaborar un diagnóstico de cada uno de ellos en la ciudad, para entender su relación con la problemática del desarrollo urbano y del proceso de urbanización que provoca la conformación de usos del suelo inadecuados.

3.1.- LOS USOS DEL SUELO EN TIJUANA.

El conocimiento de los usos del suelo en las ciudades es importante para entender el dinamismo urbano y la distribución tanto de las actividades económicas como de las población, por lo que es de suma importancia conocer la distribución porcentual y la localización intraurbana de cada uno de los usos existentes en la ciudad. Distinguir como se esta utilizando cada unidad de la superficie urbana o que características presenta es de vital importancia para la planeación, desarrollo y aprovechamiento de las actividades emprendidas en ese espacio urbano.

El uso residencial es considerado como el suelo utilizado solo para vivienda; este predomina con un 61.19% de cobertura en la mancha urbana (ver cuadro No.4), esta zona se distribuye en toda la ciudad a excepción del centro y concentrándose más en el Sur y Oeste de esta. Al ser la zona más extensa en cobertura en la ciudad

lógicamente es la más susceptible a problemas urbanos, dada su ubicación con la periferia de la mancha urbana (ver mapa No.7).

CUADRO No 4
DISTRIBUCIÓN DEL USO DEL SUELO
EN TIJUANA

TIPO DE SUELO	AREA URBANA (%)
VIVIENDA	61.19
COMERCIO Y SERVICIO	6.87
INDUSTRIA	8.37
USOS MÚLTIPLES	7.90
RÚSTICOS	5.35
BALDÍOS	7.29
CANAL RÍO TIJUANA	3.04
TOTAL	100.00

FUENTE: Elaboración propia en base al mapa de Usos de Suelo realizado por SAHOPE en Esquema de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana, 1991-1995.

La zona industria es la segunda en cuanto a cobertura de la mancha urbana, pues cubre el 8.37%, esta se localiza principalmente al Este de la ciudad, donde se ubica la Ciudad Industrial, la Mesa de Otay, entre otras. También encontramos otra área al Sureste de la ciudad (El Florido), en la carretera libre a Ensenada y en el Boulevard Agua Caliente-Díaz Ordaz, provocando esta última un congestionamiento vial lo que hace que sea incompatible con las áreas residenciales contiguas (SAHOPE, 1991:40).

Las áreas de usos múltiples⁴¹ ocupan casi el 8% de la superficie urbana estableciéndose principalmente al Este de la ciudad y en menor escala al Sureste centro y Oeste. En esta zona se encuentran ubicadas el Palacio Municipal, el Aeropuerto, el Parque

⁴¹ Estos uso son donde se localizan los equipamientos urbanos, así como las instalaciones que no son habitacionales, industriales, comerciales y/o de servicio (SAHOPE, 1991).

Morelos, El Centro Cultural Tijuana y Mexitlan, considerados espacios de equipamiento urbano necesarios para la comunidad y la región. El Aeropuerto es la zona más problemática de estas áreas debido a la incompatibilidad con los demás usos contiguos⁴² provocando externalidades negativas como contaminación por ruido y humo y la existencia de alto riesgo por accidentes (SAHOPE, 1991:40).

Las áreas baldías de la ciudad cubren un poco más del 7% de la mancha urbana representando un grave problema para su crecimiento ya que se produce la especulación de esas áreas aprovechando que el suelo es sumamente escaso en esta ciudad. Estas zonas se localizan principalmente en la parte Este de la ciudad así como en el sur, sin embargo, la mayor especulación se da en las zonas de mayor costo del suelo (Zona Río) debido a las mejores condiciones de urbanización, por lo tanto existen pocas áreas baldías en esa zona.

Las zonas comerciales y de servicios cubre casi el 7% de la mancha urbana de Tijuana, éstas se encuentran ubicadas principalmente en la Zona Centro y Río y en los ejes viales más importantes de la ciudad (Boulevard Agua Caliente-Díaz Ordaz y el Boulevard Insurgentes, entre otros) y en menor escala en la Mesa de Otay y en el Fraccionamiento Playas de Tijuana.

⁴² Existe incompatibilidad debido a que se encuentra inmerso en la mancha urbana rodeado de áreas habitacionales, educativas, recreativas e industriales.

Los usos considerados como rústicos⁴³ y la canalización del río son los que cubre el menor espacio (5.35 y 3.04% respectivamente) para este estudio no son de suma importancia,⁴⁴ pero es necesario señalarlos para no clasificarlos de una forma equivocada y que no modifique los resultados posteriores de este trabajo.

3.2.-EL FACTOR FISIOGRAFICO.

El crecimiento de la ciudad siempre ha estado condicionado por las características fisiográficas (topografía principalmente) por lo tanto la figura que presenta la mancha urbana es irregular con espacios intraurbanos libres debido principalmente a la inaccesibilidad del terreno y en consecuencia por el costo de la dotación de servicios públicos. Este problema surgió a principios de los 50's, paralelo al auge poblacional donde el crecimiento anárquico cubrió faldas y cañones cercanos al centro de la ciudad, esto trajo como consecuencia marcadas desigualdades en los asentamientos de los grupos sociales ubicados en esos lugares.

⁴³ Estas zonas son: cuerpos de agua, áreas agrícolas y granjas aledañas a la mancha urbana en peligro de incorporarse a ella (SAHOPE, 1991).

⁴⁴ En este trabajo como el análisis que se pretende hacer es solo de los usos residenciales y algunos otros que afecten su distribución en la ciudad y el bienestar de los ahí establecidos, no es de interés los espacios rústicos ya que algunos se encuentran fuera de la mancha urbana, lo que sería importante destacar es que se deben mantenerse sin ningún cambio sustancial en su tipo de uso, es decir, no urbanizarlos ya que se perdería un recurso natural que podría ser de suma importancia para la comunidad.

Actualmente la ciudad cubre 18,385 has. (SAHOPE, 1991:38) donde predominan las pendientes de 2 al 5% (véase cuadro No.5) ubicadas principalmente al Centro y Este de la ciudad y a todo lo largo de la cuenca del río Tijuana, en menor medida existen este tipo de pendientes al Oeste (Playas de Tijuana)⁴⁵. Estas zonas se consideran óptimas para la urbanización debido a que presentan facilidad para la dotación de servicios así como un fácil acceso a las zonas. Las pendientes de 5 a 15% se consideran las más importantes después de las anteriores existiendo pequeñas manchas en toda la ciudad pero ubicándose principalmente al Este (el Florido y Mariano Matamoros). Estas áreas también se consideran aptas para urbanizar y son las zonas privilegiadas de la ciudad.⁴⁶

CUADRO No 5
GRADO DE PENDIENTES EN TIJUANA

GRADOS DE PENDIENTES	AREA URBANA (%)
0 A 2%	17.89
2 A 5%	26.28
5 A 15%	22.33
15 A 30%	11.86
> DE 30%	21.64
TOTAL	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en SAHOPE, 1984. Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana 1984, (Mapa de Pendientes).

Siguiendo el orden de cobertura de la mancha urbana describiremos las zonas que tienen más de 30% de pendiente, considerándose las más problemáticas para la urbanización, esto se agudiza debido a que cubren una superficie considerable en la

⁴⁵ Para una ubicación de las áreas con los grados de pendientes remitase en el mapa No.8.

⁴⁶ En esa parte de la ciudad encontramos el Centro de la ciudad, la Zona del Rio, el Hipódromo, así como el fraccionamiento Playas de Tijuana.

ciudad (21.64%), lo cual provoca un mayor número de habitantes con problemas de dotación de servicios, y a medida que crezcan estas áreas será más difícil urbanizarlas. Estas pendientes se ubican principalmente al Sur y Este de la ciudad (la zona de los Cañones y la carretera a Ensenada), en menor escala existen zonas al Oeste y Suroeste (Cerro Colorado y arroyo Alamar).

Las pendientes de 0 a 2% y 15 a 30% cubren menor superficie de la mancha urbana, las primeras se localizan principalmente en el centro de la ciudad, en la zona del Aeropuerto y en menor medida al Sureste (Col. Mariano Matamoros) y en la cuenca del río Tijuana; las últimas se encuentran principalmente al Suroeste y Sur de la ciudad (en la zona de los Cañones y en al carreta libre a Ensenada). Estas pendientes se consideran condicionadas debido a que presentan problemas para la urbanización pero con ciertas técnicas⁴⁷ pueden solucionarse los problemas en al introducción de infraestructura.

La ubicación de las pendientes topográficas en la ciudad nos auxilia para conocer las áreas problemáticas para el desarrollo urbano y en consecuencia para la distribución de los usos del suelo. Sin embargo, consideramos que no es lo mas importante, se debe de tomar en cuenta los demás factores que a continuación se analizan y que presentan algunas características que podrían

⁴⁷ Estas pueden ser el bombeo del agua tanto para que circule (pendientes de 0 a 2%) o como para que llegue a su destino (15 a 30%), además los cimientos de las construcciones deben de ser, en estas últimas sumamente firmes para que no se derrumbe con facilidad debido a la inclinación de la pendiente.

describir más a fondo el deterioro en el proceso urbano en la ciudad de Tijuana.

3.3.- EL PRECIO DEL SUELO EN TIJUANA.⁴⁸

Los precios en la ciudad de Tijuana son muy desiguales esto es debido, entre otras cosas, a las diferencias en el nivel de urbanización y esto a su vez es consecuencia de las diferentes características fisiográficas. Estas diferencias repercuten en el establecimiento de actividades económicas y en la ubicación de viviendas para diferentes estratos sociales provocando la distribución de los usos existentes en la ciudad.

Con base en estas diferencias se clasificó la ciudad en nueve rangos y estos a su vez en cuatro niveles donde las zonas predominantes en la ciudad son las de nivel bajo con un valor catastral de hasta 149 mil pesos el m², cubriendo el 21.24% de la mancha urbana, en estas sobresalen las zonas con rango de 50 a 99 mil pesos el m² (véase cuadro No.6). Le sigue el nivel donde se encuentran los cañones y las zonas no valuadas con 42.97%, siendo estas últimas las que cubre la mayor extensión en la mancha urbana de los nueve rangos clasificados; en tercer termino encontramos el nivel medio con valor de 150 a 299 mil pesos el m² siendo el rango

⁴⁸ Este precio es el utilizado para el gravámen del impuesto predial, por lo que no es el precio real, sin embargo, es un valor necesario para cumplir los objetivos planteados ya que nos interesa solo la diferencia existente entre los valores de los terrenos en las diferentes áreas de la ciudad.

mayor el de 150 a 199 mil pesos el m²; y por último el nivel alto con un valor de mas de 300 mil pesos del m² cubriendo estos dos últimos 5.74% y 3.15% respectivamente.

Con el mismo orden se describe su localización en la mancha urbana de la ciudad (véase mapa No.9): el nivel bajo se localiza prácticamente en la zona Oeste, Sur y en el área del aeropuerto; la zona de los cañones y la no valuada cubre, por el contrario, la parte Oeste y Sur de la mancha urbana; a su vez el nivel medio se

CUADRO No 6
RENTA DEL SUELO EN TIJUANA

CATEGORÍA	RANGO(1)	AREA URBANA (%)	
ALTO	MAYOR DE 300	3.15	
MEDIO	250-299	2.34	
	200-249	0.94	
	150-199	2.46	5.74
BAJO	100-149	14.85	
	50-99	21.24	
	MENOS DE 50	10.43	46.52
	CAÑONES	1.63	
	SIN VALOR	42.97	44.60
TOTAL		100.00	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en información obtenida en la Dirección de Catastro de Municipio de Tijuana (1989).

NOTA: (1) Esta dado en miles de pesos el m²

concentra en el centro de la ciudad, el área del Hipódromo y en algunas zonas comerciales como el cruce del Boulevard Díaz Ordaz y la Calzada Lázaro Cárdenas (el cruce de la "5 y 10"), y también una pequeña porción de la parte Norte del fraccionamiento Playas de Tijuana; y por último el nivel de renta alta se encuentra

básicamente en la Zona Centro y Río considerándose las zonas más costosas de la ciudad.

En cuanto al alto porcentaje que representa el área no valuada pensamos que la mayor parte de estas comprenden a asentamientos irregulares debido a que como no se consideran predios urbanos pues fueron ocupados ilegalmente, las autoridades (Dirección de Catastro) no puede considerarlos dentro de su registro. Esta idea surge debido a que los datos oficiales muestran que la superficie aproximada que cubren los asentamientos irregulares en Tijuana es de aproximadamente 23% y que la mayoría coinciden con los terrenos donde la dotación de servicio es deficiente y donde no existen vías de acceso (SAHOPE, 1991:37).

3.4.-LA POBLACIÓN Y SU DENSIDAD EN LA CIUDAD.

La población en la ciudad de Tijuana se encuentra muy dispersa, esto se puede observar en el mapa No.10 donde se distinguen una variedad de áreas con diferentes densidades. En el cuadro No.7 se presenta el porcentaje que cubre espacialmente cada una de las densidades presentadas en el mapa. Para este análisis se utilizó información de INEGI referente a población por AGEB (Area Geoestadística Básica) la cual se sistematizó procesandola con el programa "IDRISI" (véase nota metodológica) por lo tanto los

valores están calculados con base en el tamaño de la unidad espacial considerada (0.08 km²).

El término de población dispersa se refiere a la existencia de zonas deshabitadas (como cañones, lomerios o grandes baldíos) las cuales provocan que en general la densidad sea baja sin considerar que el espacio óptimo es limitado y difícilmente se densifican esas áreas. La densidad de población la dividimos en 11 rangos y estos a la vez en cuatro niveles siendo el nivel bajo (1 a 192 hab./celda), el nivel medio bajo (193 a 384 hab./celda), medio alto (385 a 577 hab./celda) y el nivel alto (577 a 708 hab./celda).

CUADRO No. 7
DENSIDAD DE POBLACION EN TIJUANA

DENSIDAD	RANGO	AREA URBANA (%)	POB. TOTAL
	1-64	15.60	12303
BAJA	65-128	17.65	59397
	129-192	20.93	110997
		54.18	182,697
MEDIA	193-256	18.43	139811
BAJA	257-320	8.15	76993
	321-384	7.07	83224
		33.65	300,028
MEDIA	385-449	2.50	34572
ALTA	450-513	6.07	99748
	514-577	1.71	29425
		10.28	163,745
ALTA	578-641	1.26	25176
	642-708	0.63	14136
		1.89	39,312
TOTAL		100.00	685782

FUENTE: Elaboración propia en base a la información proporcionada por INEGI sobre la población obtenida por AGEB en el XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

La densidad baja se presenta con un mayor porcentaje de extensión dentro de la mancha urbana cubriendo el 54.18% de área, esta se concentra al Sur y Sureste, el rango más representativo de este nivel es el que presenta una

población de 129 a 192 hab./celda que cubren un área del 20.93% ubicándose al Oeste, Centro y Sureste.

La densidad media baja cubre una superficie del 33.65%⁴⁹ y se encuentra principalmente al Oeste y en menos escala al Este de la canalización del Río Tijuana y al Sureste, el rango más alto de este nivel es el que cubre una densidad de 193 a 256 hab./celda localizándose al Oeste y Sureste de la mancha urbana.

La densidad media alta cubre una extensión de un poco más del 10% localizándose al Centro, Oeste y Sur de la ciudad, siendo el rango más representativo el que presenta una densidad de 449 a 513 hab/celda, este rango se localizã al Oeste y Sur de Tijuana.

La densidad Alta se concentra básicamente en el Centro, junto a la línea internacional y en La colonia Libertad, cubre una extensión de 1.84% de la mancha urbana. Esto nos indica que básicamente existe una consolidación urbana en el centro y oeste de la ciudad donde la densidades son mayores y en \$x zona de los cañones donde sus residentes utilizan el espacio accesible para la urbanización.

De este análisis se deduce que la población en zonas con poco desarrollo urbano son las que presentan densidades bajas y media baja (con un total de 482,725 hab. lo que equivale un 70% de la

⁴⁹ Estas zonas son las que cubren mayor población.

población en Tijuana), estas coinciden con las zonas condicionadas y restrictivas para la urbanización y se localizan en lugares con bajo o nulo precio del suelo (véase mapas No.18 y 20).

En este análisis se pretende conocer las condiciones en que se encuentra la ciudad de Tijuana y sus habitantes con base en estos factores para entrar a fondo al análisis de las relaciones existentes entre ellos y así conocer la influencia que han ejercido sobre la distribución intraurbana de las zonas residenciales que a la vez han determinado la conformación de los usos del suelo urbano de la ciudad de Tijuana.

CAPITULO IV. COMPORTAMIENTO ESPACIAL DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL ANTE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN SU CONFORMACIÓN.

En esta parte se pretende analizar las interrelaciones que se presentan en Tijuana entre los factores del precio del suelo, la topografía del lugar y la densidad de población con el uso del suelo, para entender la distribución de la población dentro de la ciudad y comprobar la hipótesis de que algunas áreas residenciales presentan un menor desarrollo urbano. Considerando aquellas áreas con deficiencias en infraestructura urbana y la falta de servicios públicos importantes para el bienestar de los habitantes localizados en esas zonas.

4.1.- LAS ZONAS RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE TIJUANA.

Existen serias incompatibilidades en el uso del suelo en la ciudad donde los más afectados son los usos residenciales los cuales presentan problemas de contaminación, ruido y congestionamiento vial en algunos puntos de la ciudad. Esta incompatibilidad de los usos del suelo es uno de los problemas de la planeación existente en la ciudad de Tijuana por lo que es necesario crear planes de desarrollo urbano que subsanen este problema que cada vez es más grave.

En la ciudad existe una gran variedad de usos del suelo los cuales presentan características específicas. Para este trabajo el análisis se centra en el uso residencial y la influencia de las áreas comercial y de servicios, e industrial. El uso residencial es el que más nos llama la atención debido a que es el más afectado en cuanto a la urbanización existente en Tijuana.⁵⁰

Como se observó en el cuadro No.4 los usos residenciales cubren más del 60% de la mancha urbana, por lo que es de esperarse que exista mayor posibilidad de que se localicen en zonas poco desarrolladas, urbanísticamente hablando; esta posibilidad se amplía al corresponder a una ciudad asentada en un terreno irregular lo que provoca que algunos espacios presenten dificultades en la dotación de infraestructura urbana. Estos suelos irregulares (topográficamente hablando) se encuentran generalmente en la periferia de la ciudad⁵¹ siendo las zonas donde se localizan los usos residenciales. Esta localización es provocada por la expansión de las zonas comerciales y de servicio (creación de la Zona Río) desplazando de zonas adecuadas a zonas condicionas o no aptas para la urbanización.

Este proceso de relocalización de los usos residenciales se observa desde que las actividades terciarias dominan la economía de

⁵⁰ Esto es porque más del 50% se localizan en zonas no aptas para la urbanización, así como la existencia de un déficit en la dotación de servicios públicos.

⁵¹ En el centro de la ciudad existen áreas con topografía irregular sin embargo estas presentan infraestructura urbana suficiente para dotar de servicios necesarios para los habitantes de esos lugares.

la ciudad. La localización de estas actividades dentro de la ciudad han tenido cierto privilegio siendo una buena intención por parte de los planificadores urbanos, con el fin de hacer más dinámica esta actividad; sin embargo, este mismo criterio no se utiliza para la localización de los usos residenciales provocando con ello un deterioro en las condiciones de vida de los habitantes.

Algunas áreas residenciales se ubican en zonas no aptas para urbanizar, presentando problemas de incompatibilidad de los usos donde intervienen algunas actividades que provocan contaminación, congestionamiento y peligro de accidentes graves. Estas actividades son las del sector industrial, predominando las maquiladoras y algunas otras actividades (aeròpuerto, industria gasera) cuya localización es cercana a zonas habitacionales, educacionales y de recreación.

Por el lado de la industria maquiladora se han elaborado trabajos donde se enumeran los problemas que ocasiona (Sánchez, 1985, 1991), tanto dentro de la planta (trabajadores) como al medio ambiente, contaminando el aire, agua y drenaje con residuos tóxicos muy peligrosos. El aeropuerto se localiza cerca de una área educacional donde el ruido y la posibilidad de un accidente provoca molestias e incertidumbre a los usuarios de esas áreas. La gasera se ubica en una zona donde existe un dinamismo comercial y una alta densidad residencial, esto podría generar problemas al existir algún accidente donde se expone la vida a un gran número de

personas y donde una evacuación emergente no pudiera darse con rapidez. Estas incompatibilidades deben de eliminarse y tratar de dar un orden de las actividades complementarias y cuidar que se respeten los usos destinados para cada una de las áreas intraurbanas.

Estos problemas de los usos residenciales ponen en evidencia fuertes contradicciones que existe dentro de la ciudad repercutiendo en el bienestar de los habitantes, principalmente los de bajos recursos, quienes son los que reciben los costos de la urbanización y de la industrialización, por lo que es necesario conocer las características de estos usos del suelo en Tijuana, conocer su conformación con base en los factores seleccionados con el fin de distinguir las desigualdades utilizando un enfoque socio-espacial e identificar la diferenciación hecha de los beneficios urbanos en los distintos usos existentes en el suelo urbano de Tijuana.

4.2.-AREAS RESIDENCIALES, AFECTADAS POR LA TOPOGRAFÍA.

Los graves problemas urbanos de Tijuana han repercutido principalmente en algunas áreas de la ciudad las cuales comprenden las de uso residencial, ante esta situación se considera importante vislumbrar los diferentes usos del suelo ante el comportamiento fisiográfico para comprobar efectivamente que las zonas menos aptas

para la urbanización están ocupadas principalmente por áreas residenciales.

Según el cuadro No.4 las áreas residenciales cubren el 61.19% de la superficie urbana, sin embargo, de este porcentaje el 24% se localiza en zonas no aptas para la urbanización (ver cuadro No.8), lo que hace pensar que las áreas residenciales tienden a localizarse en cualquier parte de la ciudad, sin seguir un lineamiento de planeación (cerca de los lugares de trabajo, bajo costo del terreno, etc.) y sin tomar en cuenta las condiciones del terreno. Este problema se hace más grave cuando la mayor parte de estas zonas no tiene servicios públicos lo que hace que las condiciones además de ser peligrosas carecen de las condiciones necesarias para el bienestar social.

CUADRO No 8
RELACIÓN ENTRE LOS USOS DEL SUELO POR GRADO DE PENDIENTES

APTITUD DEL SUELO	RANGOS	RES. (%) ¹	AREA URBANA	
			COM.Y SERV. (%)	IND. (%)
CONDICIONADAS	0 A 2%	9.01	45.60	21.39
	15 A 30%	14.71	3.58	12.57
			23.72	49.19
APTAS	2 A 5%	23.68	36.16	29.68
	5 A 15%	28.48	9.45	20.86
			52.16	45.60
RESTRICTIVAS	MAS DE 30%	24.13	5.21	15.51
			50.53	
TOTAL		100.00	100.00	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en la información obtenida por SAHOPE (1991). Esquema de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana, 1991-1995 y por SAHOPE (1984) Plan de Desarrollo Urbano de Tijuana, 1984 (Mapa de Pendientes)

RES.= Uso Residencial.

COM.Y SERV.= Uso Comercial y de Servicios.

IND.= Uso Industrial.

NOTA: El porcentaje corresponde a la superficie que ocupa cada uno de los usos del suelo en las diferentes pendientes.

Los usos residenciales que se encuentran en pendientes mayores de 30% se localizan principalmente al Suroeste y Sur de la ciudad y en menor escala en la Colonia Libertad, junto al arroyo Alamar y al Noroeste de Tijuana (véase mapa No 11). Estas zonas representan las de menor dotación de servicios debido a las condiciones topográficas.

Como se observa en el cuadro No.9, existen sectores de la ciudad que no presentan ningún servicio público, como pavimentación, alcantarillado sanitario y/o pluvial, estos sectores se encuentran ubicadas precisamente en las zonas no aptas para la urbanización, como el sector de La Gloria y Matamoros. Otros sectores que se consideran dentro de las áreas inaccesibles por la topografía presentan bajos porcentajes de dotación de servicios como la zona de Cañones donde solo el 28% de las viviendas cuentan con agua potable o que el 8% de sus calles están pavimentadas.

Las áreas residenciales que se ubican en zonas condicionadas para la urbanización se localizan al Sureste y Suroeste de la ciudad y en menor escala al Sur y Oeste, esta superficies cubre el 23% del uso del suelo residencial, siendo un problema más aunque menos grave ya que la dotación de servicios se da a una mayor escala en comparación con las áreas anteriores. Estas zonas se condicionan debido a que requieren mayores esfuerzos para la urbanización (técnicas y equipos especiales) lo que hace pensar que presentan un mayor desarrollo urbano que las zonas restrictivas.

CUADRO No 9
DOTACIÓN DE SERVICIOS POR SECTORES

SECTORES	SUP. OCUPADA (HAS)	PORCENTAJES DE AREA SERVIDA				
		AGUA POTABLE	ALC. SANT.	ALC. PLUVIAL	PAVIMENTACION	ELEC.
PLAYAS	460	100	100	0	100	100
CAÑONES	1142	28	21	0	8	67
CENTRO	2158	97	97	0	47	100
CAMINO A ENSENADA	1085	57	37	1	3	90
ZONA RÍO	1426	100	98	97	75	100
LA MESA	1512	53	53	8	5	71
ALAMAR	1679	71	65	14	33	92
OTAY	1378	69	63	0	10	100
CERRO COLORADO	1405	90	85	6	13	83
FLORIDO	782	75	17	0	0	100
MATAMOROS	722	12	0	0	0	94
LA GLORIA	405	21	0	0	0	90

FUENTE: SAHOPE (1991), Esquema de Desarrollo Urbano 1991-1995 (Diagnostico y Pronostico), Ciudad de Tijuana Pp. 36.

Las zonas aptas en los usos residenciales cubren solo el 52.16% (véase cuadro No.8) lo que hace pensar que corresponden a los espacios con mejores condiciones de bienestar social. Este 50% de área residencial se localizan al Centro, Playas, Zona Río y en menos escala al Este, sureste y Suroeste de la ciudad (véase mapa No.11).

Con la descripción anterior se afirma la existencia de una desigualdad espacial en la dotación de servicios repercutiendo considerablemente en el bienestar de la población, lo que nos hace reflexionar que las zonas residenciales (principalmente las de escasos recursos) son las más problemáticas para el desarrollo urbano debido a que casi la cuarta parte se encuentra en zonas no aptas para la urbanización y otra cuarta parte se localiza en lugares condicionados y solo la mitad se localiza óptimamente recibiendo los beneficios de las políticas de distribución.

Las zonas residenciales ubicadas en zonas no aptas para urbanizar presentan problemas sociales, políticos y tecnológicos lo que repercute en la planificación urbana. Por el lado social se ubican familias quienes piensan que el Estado debe de financiar casi la totalidad del acondicionamiento urbano. Por el lado político, la presión de la población hace que la legitimidad del gobierno se pierda ya que en algunas ocasiones no puede atender las demandas solicitadas, debido principalmente a la falta de recursos, de planeación en esas áreas o de organización dentro de la administración gubernamental. Por el lado tecnológico pocas son las comunidades que pueden costear la necesaria infraestructura para urbanizar en zonas inadecuadas debido a las condiciones económicas en que se encuentran. De la misma forma el Estado paga altos costos para introducir los servicios debido al tipo de equipo que requiere para zonas con altas pendientes. Estos problemas podrían atenuarse si se llevara a cabo una organización del espacio que considere a las zonas con difícil aptitud topográfica para la actividad urbana donde el costo de acondicionamiento sea menor⁵².

Por otra parte los usos comerciales y de servicios corresponden a áreas privilegiadas de la ciudad, en cuanto a las características fisiográficas y consecuentemente a la cantidad de servicios públicos. Debido en parte a que estas actividades necesitan una mejor ubicación en la ciudad para cumplir con su

⁵² Una de los usos en los cuales podrían utilizarse las áreas con difícil aptitud topográfica podría ser las áreas de recreación.

principal cometido, mayores ingresos y generación de ganancias. Estos usos cubren solo el 6% de la mancha urbana de la cual el 49.19% se encuentran en zonas aptas, el 45.6% en zonas condicionadas y solo el 5.21% en zonas restrictivas, para la urbanización (véase cuadro No.8). Las primeras se localizan en el Centro de la ciudad, en la zona del Río y en el Boulevard Agua Caliente-Díaz Ordaz, las segundas se encuentran al Este y Sureste y en menor escala al Oeste (Playas de Tijuana); y por último la zonas restrictivas se localizan solo el Sureste y Oeste de la ciudad (véase mapa No.12).

Estos usos aunque son escasos⁵³ presentan un privilegio en cuanto a la dotación de servicios públicos, el problema estriba en que existen pocas áreas residenciales que tengan esos mismos privilegios o por lo menos una dotación de servicios indispensable para el desarrollo de la sociedad. Por lo tanto se comprueba la presencia de marcadas diferencias espaciales. Estas diferencias existen entre los usos residenciales provocando que algunas familias reciban los servicios indispensables y otros grupos no cuenten con tales servicios.

Por su parte los usos destinados a la industria presentan una distribución diferente en cuanto a la aptitud del suelo para urbanizar. Estos usos cubren el 8.37%, segundo en cuanto a la cobertura espacial, su distribución conforme a la topografía es más

⁵³ Ocupan el quinto lugar en cuanto a extensión de los usos del suelo en la ciudad (véase cuadro No.4).

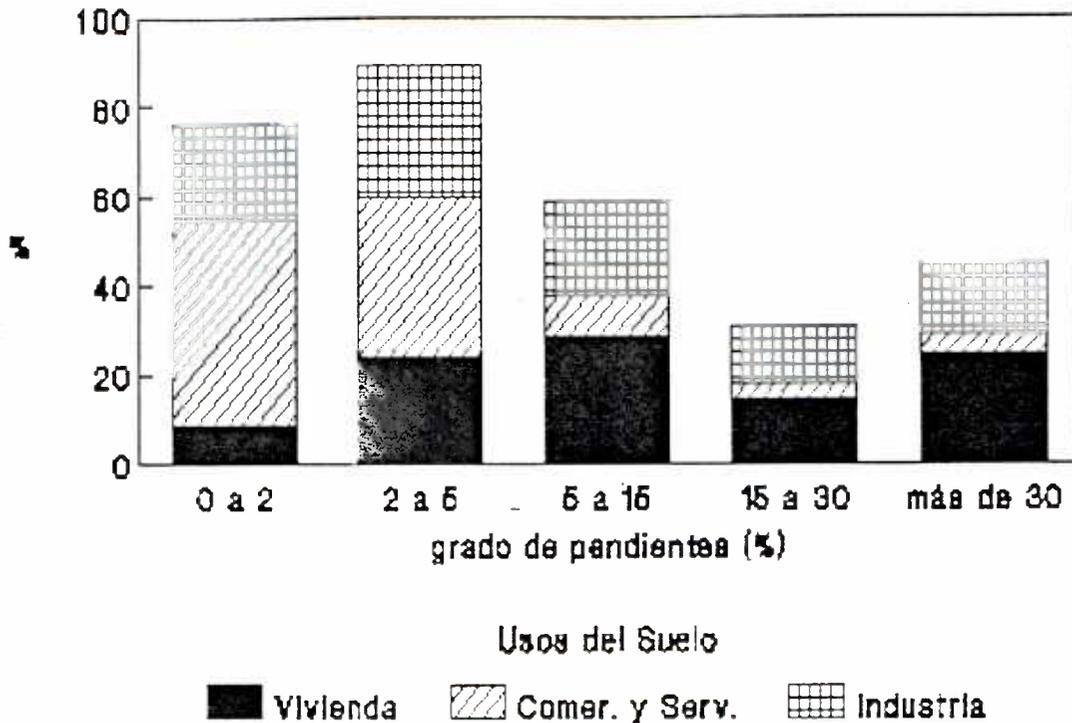
equitativa que los anteriores usos: el 50.53% se encuentra dentro de zonas aptas para la urbanización, el 33.94% en zonas condicionadas y el 15.51% en zonas no aptas (véase cuadro No.8), este último es alto, sin embargo existen industrias que son capaces de acondicionar espacios para sus actividades beneficiándose grandemente debido a que el costo del suelo es menor y tendrían menores gastos de instalación; este porcentaje no es tan grave comparando con los usos residenciales donde la mayoría de los grupos familiares no tienen recursos económicos para condicionar su terreno como lo hacen las industrias.

Las áreas aptas de los usos industriales se localizan en la Ciudad Industrial (Este de la ciudad) principalmente y en poca escala en el boulevard Agua Caliente; las zonas condicionadas se encuentran al Sur y Sureste de la ciudad al igual que las áreas con pendientes de mas de 30% (véase mapa No.13).

En una forma general observamos en la gráfica No.1 como se relacionan los tres usos con la topografía y el área cubierta en porcentaje. En las pendientes con más de 30% inclinación se encuentran el uso residencial que abarca el mayor porcentaje, en las pendientes de 15 a 30% existe un dominio de las zonas residenciales, en las pendientes de 5 a 15% domina nuevamente el residencial pero también las áreas industriales y en las de 0 a 2% dominan las zonas comerciales y de servicios.

GRAFICA No 1

USO DEL SUELO POR GRADO DE PENDIENTES EN LA CIUDAD DE TIJUANA



Elaboración propia en base a los datos del cuadro 3

De lo anterior se concluye que las zonas más beneficiadas en cuanto a las características fisiográficas por los grados de pendiente son los usos comerciales. Lo cual comprueba, con base en este factor, que no presentan problemas para su desarrollo, debido principalmente a que se ubican, en zonas aptas para sus actividades y para su beneficio tanto individual como colectivo, entendiéndose que existiría un efecto multiplicador en el beneficio de la actividades económicas en Tijuana.

Por su parte los usos residenciales presentan (por lo menos en un 50%) un desarrollo urbano deficiente, donde la topografía afecta la dotación de servicios y donde solo se puede utilizar al máximo parte del espacio, por lo tanto es necesario cuidar que los nuevos fraccionamientos se ubiquen en zonas aptas para urbanizar fomentando espacios para los grupos sociales de bajos recursos y que los espacios inaccesibles ocupados por usos residenciales sean utilizados de una forma más provechosa para la sociedad; un uso óptimo de estos espacios serían las áreas verdes y recreativas que son muy necesarias para la ciudad debido al déficit existente de estas áreas.

4.3.-USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS, UNA FUERTE RELACIÓN CON LAS ZONAS DE RENTA ALTA.

La renta del suelo en todas las ciudades repercute en la estructura urbana por lo tanto también en el uso del suelo, según algunos autores⁵⁴ en la renta del suelo influyen varios elementos los cuales hacen que los terrenos urbanos presenten valores diferentes. Para el caso de Tijuana los elementos mencionados por algunos estudiosos son indiscutiblemente parte del valor del suelo (valor agrícola, costo de ordenación, la accesibilidad, entre otros), sin embargo, existen otros factores específicos que se

⁵⁴ Se describieron algunas ideas en el Capítulo I sobre los modelos utilizados por los neoclásicos y los marxistas.

consideran importantes (aunque en otras ciudades no son los mismos). El grado de urbanización, la topografía, la localización de los puntos de interés, oferta y demanda son algunos de estos ellos (Joulia-Langares, 1988). Así el precio del suelo se distribuye con base en estos factores como se analizó en anteriores apartados, sin embargo, es necesario diferenciar los usos del suelo que cubren cada uno de los diferentes rango del valor de los terrenos para conocer el grado de desarrollo de los diferentes usos del suelo y comprobar si es un factor que influye en la distribución de los usos residenciales.

Se considera que los usos que ocupan la renta mas alta del suelo son los comerciales y de servicios debido a que necesitan una grado de urbanización adecuado para reeditar en su actividad, así como también una localización en los punto de interés de los habitantes (Centro de la ciudad, Garita Internacional, etc) y sobre todo que exista una topografía apta para que el costo en la dotación de infraestructura no sea alta.

El cuadro No.10, muestra la distribución de los usos dentro de los niveles de renta del suelo en la ciudad de Tijuana. En el uso residencial el 53.65% se concentra en el nivel bajo (hasta 149 mil el m²), le sigue el nivel de cañones y donde el terreno no tiene valor (siendo la mayoría asentamientos irregulares) que cubre el 39.54% del uso residencial; el nivel de renta media cubre solo el 5.67% y el nivel alto el 1.14%. La localización de cada uno de

estos rangos coinciden con la ubicación de las zonas de pendientes lo que comprueba que en Tijuana el factor topográfico afecta al precio del suelo haciendo que sea una de las condiciones para el uso del suelo y a su vez repercuten en la distribución intraurbana de la población (véase mapa No.14).

CUADRO No 10
RELACIÓN ENTRE LOS USOS Y EL PRECIO CATASTRAL

PRECIO	RANGO	RESID. (%)	USOS DEL SUELO		IND. (%)
			COM.Y SERV. (%)		
ALTO	MAS DE 300	1.14	25.41		0.53
MEDIO	250-299	2.14	10.42		0.00
	200-299	0.88	2.93		0.27
	150-199	2.65	6.51		0.27
			5.67	19.87	0.53
BAJO	100-149	16.69	24.43		18.45
	50-99	23.80	12.05		8.56
	MENOR DE 50	13.15	2.61		11.50
			53.65	39.09	38.50
	CAÑONES	2.25	0.33		0.00
	SIN VALOR	37.29	15.31		60.43
			39.54	15.64	60.43
TOTAL		100.00	100.00		100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en la información obtenida por SAHOPE (1991) Esquema de Desarrollo Urbano, Ciudad de Tijuana, 1991-1995 y en la Dirección de Catastro del Municipio de Tijuana.

NOTA: El Porcentaje corresponde a la superficie que ocupa cada uno de los usos del suelo en los diferentes rangos de renta.

Los usos comerciales y de servicio se concentran básicamente en el nivel bajo y en el alto con un porcentaje de 39.09% y 25.41% respectivamente cubriendo un menor porcentaje en los rango de medio y sin valor del suelo, aunque solo una cuarta parte se concentra en el nivel alto es significativo ya que los demás usos (seis en total) cubren el otro 75%, siendo otro de los importantes las zonas de usos múltiples. Los usos comerciales y de servicio que se encuentran en terrenos de alto costo se ubican en las zona centro y Río Tijuana, mientras que las de nivel bajo se localizan al

Sureste, Este, Sur y Suroeste de la ciudad (véase mapa 15). La decisión de establecer comercios y servicios en zonas de bajo costo se debe a que la ciudad presenta una extensión considerable para que existan subcentros o zonas comerciales lejos del centro de la ciudad lo que hace que los empresarios de esa rama busquen ubicarse donde exista demanda y mercado suficiente para desarrollar su actividad, por lo tanto como la parte Este es la más alejada del centro urbano existen áreas comerciales en esa zona como el Centro Comercial Otay, El Florido, etc.

Por lo que corresponde a las industrias se concentra en las zonas donde no existe un valor definido (en la periferia de la ciudad o en zonas deshabitadas), donde del 8.37% que corresponde a la industria en toda la ciudad el 60.43% se encuentra en esa zona, localizándose al Sureste, Sur y este de la ciudad. La zona de bajo valor concentran el 38% de los usos industriales ubicándose en la Ciudad Industrial (Este), al Sureste y Suroeste; y en menor escala (0.54%) se localizan en zonas de rango medio, siendo el Boulevard Agua Caliente-Díaz Ordaz donde se establecen (Véase mapa No.16). En la renta media y alta es insignificante la superficie que cubre el uso industrial, solo el 0.53%.

Se hizo una relación inversa a la anterior donde se revisó la distribución de cada uno de los usos de suelo en los niveles de renta ya clasificados. El cuadro No.11 muestra que las áreas que cubren una renta alta están ocupadas en un 55.32% de comercio y

servicio siguiendo el uso residencial con casi el 22% y solo el uso industrial cubre el 1.42%. Por lo que respecta a los demás niveles de renta, los usos residenciales predominan mientras que los comerciales y de servicio ocupan menor espacio conforme la renta del suelo es menor siendo lo contrario con las áreas industriales; en esta relación se observa claramente como la renta del suelo es proporcional a las áreas comerciales, mientras que las zonas industriales la relación es inversa⁵⁵; los espacios residenciales se mantienen equilibrados excepto en la zonas con renta alta.

CUADRO No. 11
RELACIÓN ENTRE PRECIO CATASTRAL Y USO DEL SUELO

SUELO	ALTA (%)	MEDIA (%)	BAJA (%)	SIN VALOR (%)
RESIDENCIAL	21.99	59.92	70.20	54.79
COMERCIAL Y DE SERVICIO	55.32	23.74	5.78	2.41
INDUSTRIAL	1.42	0.78	6.93	11.33
USOS MÚLTIPLES	11.35	9.34	7.94	7.37
RÚSTICO	0.00	0.00	0.87	11.08
AREAS BALDÍAS	0.71	4.28	7.27	8.17
CANALIZACIÓN DEL RÍO	9.22	1.95	1.01	4.86
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos del Esquema de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tijuana (1991-1995), SAHOPE, 1991. y de información obtenida por la Dirección de Catastro del XIII Ayuntamiento de Tijuana.

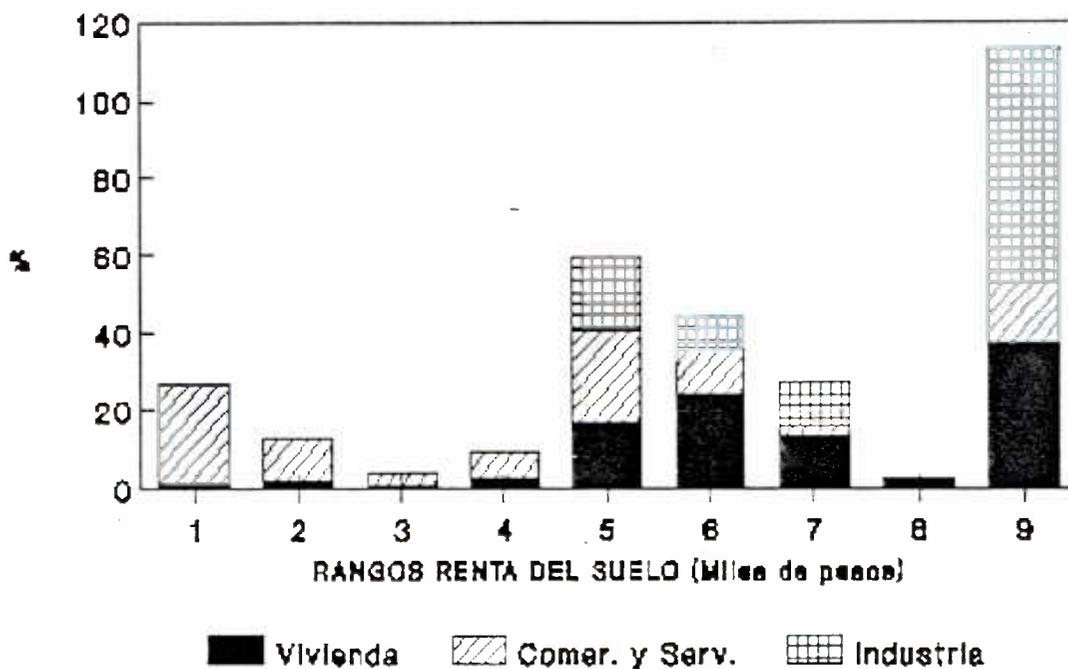
NOTA: Los porcentajes corresponde a la superficie que ocupa cada una de las áreas de diferente renta en los usos del suelo de la ciudad.

Se podrá afirmar por lo tanto que las zonas mejor ubicadas y las que presentan un mayor desarrollo urbano en la ciudad de Tijuana son las áreas comerciales y de servicio (localizadas en la zonas Centro y Río) desplazando las zonas residenciales a lugares inadecuados para la urbanización o a la periferia (Este y Sur de la ciudad), debido a la poca capacidad que tienen estos últimos para

⁵⁵ A mayor renta mayores espacios comerciales y de servicio y a menor renta mayor la existencia de zonas industriales.

competir en el mercado del suelo. Esto se describe mejor en la gráfica No. 2 donde se observa que los rangos altos de la renta están cubiertos por los usos comerciales, mientras que los rangos bajos los cubren los usos residenciales. La industria controla los espacios no valuados o periféricos.

**GRAFICA No 2
USO DEL SUELO POR PRECIO
DEL TERRENO EN TIJUANA**



Elaboración propia en base a los datos del cuadro No 9.

(1) 1) más de 300, 2) 250 a 299, 3) 200 a 249, 4) 150 a 199, 5) 100 a 149, 6) 50 a 99, 7) menor de 50, 8) Cañones, 9) Terrenos sin Valor.

NOTA: Todos los valores estan dados en miles de pesos por m²

La relación entre los valores del suelo y sus usos se observa que las zonas mejor ordenadas o mejor utilizadas en cuanto a su localización son las zonas Centro y Río, debido a que son las más comunicadas y estas deben de utilizarse para actividades comerciales y de servicio, sin embargo la ubicación que se les da a las áreas residenciales no son las adecuadas debido a que se establecen en zonas poco recomendables para la urbanización, tal y como se analizó en puntos anteriores, es necesario adecuar una mejor localización de las actividades económicas que dan a la ciudad empleo e ingresos, pero no es válido que se sacrifique a grupos sociales (sobre todo los de bajos recursos) que por no tener ingresos suficientes se establecen en zonas inadecuadas provocando carencias de servicios e infraestructura y en muchas ocasiones son reubicados o los desalojados de zonas céntricas⁵⁶.

4.4.-LA INDUSTRIA Y SU LOCALIZACIÓN EN LA CIUDAD.

La ubicación de áreas industriales es uno de los problemas más importantes para el desarrollo urbano puesto que no existe una política de localización industrial en la ciudad de acuerdo a la necesidades de la población. Las industrias por lo general se ubican donde encuentran cerca su mercado, sus materias primas y su mano de obra necesaria. Existen industrias que no consideran la

⁵⁶ Un ejemplo es la ya famosa Cartolandia, que se consideraban como un asentamiento irregular, pero al reubicar estas familias no les dieron terrenos aptos, algunos actualmente se encuentran asentados en zonas inadecuadas para la urbanización y otros muy lejos del centro o de los puntos de interés.

contaminación y el congestionamiento que producen al establecerse en una zona urbana. Tijuana no es la excepción, desde que inicio la industrialización de la frontera las ciudades del norte del país empezaron a recibir empresas sin contar con una estructura urbana que pudiera salir adelante con las necesidades de la nueva actividad. Se instalaron industrias con alto grado de contaminación donde tanto los trabajadores como los habitantes cercanos a las industrias recibieran estas externalidades negativas.

Tijuana presenta algunos espacios industriales que no son compatibles con los usos del suelo cercanos a ellos. De acuerdo al mapa No.17 existen espacios industriales que se consideran problemáticos para las familias que viven cerca del lugar, uno de ellos es el Boulevard Agua Caliente donde existen industrias que provocan congestionamiento vial originando con ello contratiempos en la circulación de vehículos debido a las maniobras de carga y descarga; otro problema es en cuanto al uso de los sistemas de seguridad confiables lo que ocasionaría problemas en cualquier descuido⁵⁷.

La localización de las industrias es de suma importancia sobre todo cuando se ubican en un lugar donde existan áreas residenciales

⁵⁷ Un ejemplo fue lo sucedido en Guadalajara (Abril de 1992), cuando existen descuidos, deficiencias en el sistema de seguridad e inclusive capacidad de controlar algún problema de esa naturaleza se esta exponiendo a los residentes cercanos. Por lo que es necesario reubicar o tener personal capacitado para algún problema de esta índole. La Gasera de Tijuana se encuentra en ese problema lo que hace que sea incompatible a los usos contiguos y donde será necesario de una reubicación, así como otras industrias, pero además donde se localicen nuevamente debe de controlarse alrededor de su área de influencia para que no se establezcan asentamiento urbanos u otras usos incompatibles para la o las industrias.

y sobre todo cuando estas tienen una densidad alta, esta situación problematiza más al establecimiento de las empresas debido a que existe un mayor número de pobladores expuestos y donde difícilmente pueda evacuarse con rapidez cuando suceda algún accidente. En el cuadro No. 12 se obtuvo el porcentaje que ocupan cada uno de los usos del suelo en las diferentes densidades de población calculadas, observando que el 30% de las áreas industriales se ubican en densidades bajas ubicadas principalmente al Sur y Este de la ciudad, el 10% en densidades media-baja y casi el 3% en densidades media-alta, lo preocupante es la densidad alta aunque solo cubre un 1.39% de las áreas industriales es importante conocer los tipos de industrias y el grado de contaminación o externalidades negativas que produce para conocer la amplitud del problema.

Otro problema es la localización de las industrias contaminantes con respecto a los usos residenciales que se encuentran contiguas a ellas, la mala ubicación de esas áreas provocan que se presenten enfermedades respiratorias o gastrointestinales producidos por la contaminación del aire, agua y drenaje. Este problema se debe en parte a la desorganización que existió en los planes de desarrollo urbano o por la ausencia de estos en otras administraciones y que dejaron que se establecieran zonas residenciales cercanas al lugar; y no únicamente eso, sino que las autoridades competentes han dejado que se desarrollen espacios residenciales con alta densidad de población.

CUADRO No. 12
RELACIÓN ENTRE EL USO DEL SUELO Y LA DENSIDAD DE POBLACIÓN

DENSIDAD POBLACIÓN	RANGOS	USOS DEL SUELO		
		IND. (%)	COM. Y SERV. (%)	RESIDENCIAL (%)
BAJA	1-64	15.28	5.71	11.87
	65-128	6.02	10.36	16.40
	129-192	9.26	19.29	20.28
		30.56	35.36	44.55
MEDIA	193-256	6.94	21.43	18.99
	257-320	2.31	13.93	9.75
BAJA	321-384	0.93	6.79	8.33
		10.18	42.15	30.07
MEDIA	385-449	0.00	2.86	3.37
	450-513	2.78	3.57	7.12
ALTA	514-577	0.00	1.79	1.38
		2.78	8.22	11.87
ALTA	578-641	1.39	3.93	1.04
	642-708	0.00	0.00	0.73
		1.39	3.93	1.77
AREAS VERDES		0.46	0.36	0.00
AREAS INDUSTRIALES		53.70	0.36	0.60
AREAS BALDIAS		0.93	9.64	0.13
TOTAL		100.00	100.00	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en la información obtenida en SAHOPE (1991), Esquema de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana, 1991-1995 y de los datos proporcionados por INEGI sobre el número de habitantes por AGEB de la localidad de Tijuana del XI Censo General de Población y Vivienda.

NOTA: Los porcentajes equivalentes a la superficie que ocupa cada uno de los usos del suelo en las diferentes densidades.

El mapa No. 17 muestra que existen espacios industriales como al Sureste Este y Sur que presentan algunos usos residenciales con densidad de población media alta donde se están arriesgando colonias ya que reciben ciertas externalidades negativas de las industrias. Además existen industrias en zonas muy céntricas que aunque no son contaminantes presentan congestión vial y peligro de catástrofes. Esta situación debe de corregirse en cuanto a una mejor localización de las empresas y una reubicación de aquellas que presenten contaminación.

Con esta descripción nuevamente los usos residenciales presentan problemas de incompatibilidad de usos del suelo. Este

problema es sumamente grave debido que existen empresas de alta contaminación ambiental en Tijuana que aunque no se observan las consecuencias a corto plazo éstas se presentan en período largo donde difícilmente se podría evitar, esto debe de tomarse en cuenta para controlar la ubicación tanto de los fraccionamientos como de las plantas industriales principalmente las más contaminantes, las cuales algunas difícilmente pueden trabajar en el país vecino por el estricto control existente, por lo que buscan establecerse en México, específicamente en Tijuana provocando con ello todos los efectos negativos que en su país de origen no pueden hacerlo debido a la reglamentación rigurosa que existe sobre la contaminación ambiental.

4.5.- INTERRELACION DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CONFORMACIÓN DEL USO DEL SUELO RESIDENCIAL.

En este apartado se pretende interrelacionar los factores topográficos con la renta del suelo y con la densidad de población con el fin de entender la influencia que podría tener la topografía con los diferentes precios de suelo que presenta la ciudad y a la vez comprobar si es un factor determinante en la distribución de la población. Otra interrelación que se hace en esta parte es entre el precio del suelo y la densidad de población con el fin de revisar si la renta es un factor que influye en la distribución de la población para así considerarlos estos tres factores (topografía,

precio de suelo y densidad de población) como parte de la conformación de los usos del suelo residencial.

4.5.1.-LA APTITUD DEL SUELO Y LA DENSIDAD DE POBLACIÓN.

En el conocimiento de las consecuencias y dimensiones que ha ocasionado el factor topográfico en Tijuana se considera de suma importancia tomarlo en cuenta debido a la condición que presenta para el crecimiento físico y para la ubicación de actividades dentro de la ciudad. Este factor es imprescindible si se quiere entender la configuración que presenta la ciudad, por lo tanto en esta parte se intenta relacionarlo con la densidad de población.

En cuadro No.13 se muestra la distribución de cada una de las densidades entre las zonas con diferentes aptitudes para el asentamiento urbano. En dicho cuadro se observa que las zonas aptas cubren la mayor parte del área en todas las densidades clasificadas, sin embargo, existen grandes zonas con promedios en las áreas con topografía restrictiva (excepto áreas con densidad alta), estas se localizan al Sur, Este y Sureste (véase mapa No.18), por lo que se puede afirmar que son los lugares donde la población ha tenido obstáculos para recibir la infraestructura urbana debido a lo abrupto del terreno y sus escasas condiciones para adaptarlo.

Calculando el porcentaje cubierto por las distintas densidades en las zonas con más de 30% de pendiente se podría conocer el

CUADRO No. 13
RELACION ENTRE DENSIDAD DE POBLACION Y APTITUD DEL SUELO

APTITUD DEL SUELO	GRADO DE PENDIENTES	DENSIDADES DE POBLACION				PCB.TOTAL ² (%)
		BAJA (%) ¹	MEDIA-BAJA (%)	MEDIA-ALTA (%)	ALTA (%)	
APTA	2 a 5%	31.35	22.99	22.90	30.65	94,291
	5 a 15%	20.74	26.64	31.59	37.10	175,788
CONDICIONADA	0 a 2%	12.76	13.74	12.75	22.58	184,114
	15 a 30%	14.08	11.40	11.01	6.45	80,500
RESTRICTIVA	>de 30%	21.08	26.84	25.14	23.73	29.03
			25.23	21.74	3.23	151,089
TOTAL		100.00	100.00	100.00	100.00	685,782

FUENTE: Elaboración propia con base en la información proporcionada por INEGI sobre el número de habitantes por AGEB de la localidad de Tijuana en el XI Censo General de Población y Vivienda; y del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana, 1984, elaborado por SAHOPE (Plano Topográfico).

NOTA: ¹ Los porcentajes corresponden a la superficie cubierta por las diferentes densidades de población con respecto a la aptitud del suelo.

² La población se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$P.t. = \sum[(Px)(Dx)]$$

Donde: P.T.=Población Total.

P.=La población existente en toda el área de "x" densidad.

D.=El porcentaje referido en el área que existe las diferentes aptitudes del suelo.

x =Las densidades existentes.

número de habitantes afectados por esta condición el cual asciende a 151,089 hab. quienes se ven afectados en sus niveles de bienestar. En este mismo cuadro No. 13 se podría observar la cantidad de población que se asientan en las zonas con pendientes de 15 a 30% que es de 80,491 hab., sumando el número de habitantes en estas dos áreas obtenemos 231,568 hab. (33.77% de la población total), cantidad que se encuentra con problemas urbanos ocasionados por la topografía.

Este análisis nos muestra con mejor claridad la magnitud del problema generado por este factor; sin embargo, hay que señalar que

un pequeño porcentaje⁵⁸ del 33.77% son personas que se asientan en colonias que aunque tengan problemas topográficos han podido vencerlo por medio de fuertes inversiones y técnica especializada.

4.5.2.-LA TOPOGRAFÍA DE LA CIUDAD Y LA RENTA DEL SUELO.

La topografía como se ha mencionado, es un factor determinante en el precio del suelo, en lo que los habitantes buscan establecerse según sus intereses tomando en cuenta sus posibilidades económicas. En el cuadro No.14 observamos claramente como las zonas con mas de 30% de pendiente ocupan un mayor porcentaje en las zonas de los cañones y en las zonas sin valor (26.17%), ubicándose al Este y Oeste de la ciudad (véase mapa No.19); los suelos con una renta-baja cubren 19.31% localizándose al Oeste, Este y centro; y los suelos con renta media presentan un 15.56% en este tipo de topografía, encontrándose en el Centro y junto al Hipódromo. Esto nos indica que en la periferia de la ciudad encontramos las zonas menos desarrolladas, urbanísticamente hablando, aunque encontramos areas con pendientes pronunciadas en la parte central de la ciudad esta ya se consideran como áreas con precio alto debido a que reciben todos lo servicios y se encuentran cerca de las principales vías de comunicación⁵⁹.

⁵⁸ Este pequeño porcentaje es difícil de calcularlo, sin embargo, podría obtenerse por medio de la renta del suelo o del nivel de urbanización donde este último se conocerán los grupos sociales que se encuentran con un nivel urbano alto y con una topografía accidentada, es decir, las grupos sociales que han podido vencer este obstáculo natural.

⁵⁹ Esto se observara más claramente cuando se hable sobre los niveles de urbanización en la ciudad de Tijuana.

Lo que si es importante rescatar en este cuadro es el porcentaje que cubren las zonas con renta alta del suelo en áreas no aptas (2.13%), comprobando que la renta es inversamente proporcional a las características topográficas (a mayor pendiente en el suelo es menor su renta). La renta alta se localiza en la parte del Hipódromo (Sur del centro de la ciudad) donde los grupos de altos ingresos sacrifican el invertir más en la accesibilidad del terreno por la ubicación en la ciudad. Goodall (1977) analiza la influencia de la topografía en la localización de la vivienda y afirma que el individuo decide establecerse en un lugar muy accidentado porque tiene la capacidad económica para condicionarlo y por que su localización intraurbana cumple sus necesidades, es decir, se localiza cerca de sus puntos de interés o donde existen ejes viales cercanos que comuniquen a esos lugares.

CUADRO No.14
RELACIÓN ENTRE EL PRECIO Y LA APTITUD DEL SUELO

APTITUD DEL SUELO	GRADOS DE PENDIENTES	PRECIO DEL SUELO			
		ALTA (%) ¹	MEDIA (%)	BAJA (%)	SIN VALOR (%)
APTO	2 a 5%	41.13	42.02	28.26	21.25
	5 a 15%	6.38	13.23	25.13	21.65
		47.51	55.25	53.59	42.90
CONDICIONADO	0 a 2%	46.81	21.40	14.44	19.05
	15 a 30%	3.55	7.78	12.86	11.88
		50.36	29.18	27.30	30.93
RESTRICTIVO	>de 30%	2.13	15.56	19.31	26.17
TOTAL		100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en la información proporcionada por INEGI sobre el numero de habitantes por AGEb del XI Censo General de Población y Vivienda e información proporcionada por la Dirección de Catastro del Municipio de Tijuana

NOTA: ¹ Los porcentajes corresponden a la superficie ocupada por lo diferentes precios del suelo con respecto a la aptitud del terreno.

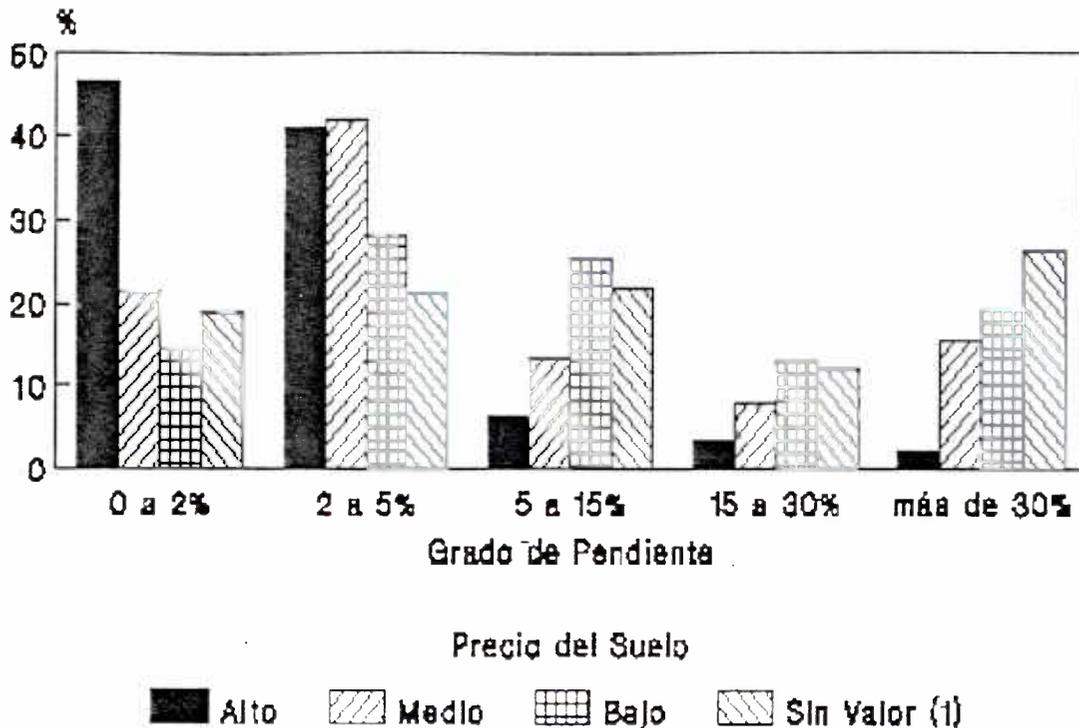
Para comprobar la relación inversa entre la topografía y la renta del suelo, en el mismo cuadro observamos la distribución de la renta del suelo entre las zonas con pendientes de 0 a 2%⁶⁰. Aquí se observa que los suelos con renta alta abarcan un 46.81%, de renta media un 21.4%, los suelos con renta baja 14.44% y en la áreas de cañones y suelos sin valor el 19.05%. Estos porcentajes indican que las zonas de la ciudad con renta alta se localizan extensivamente en este tipo de pendientes, en comparación a las de renta baja, comprobando así la existencia de una relación inversa entre la renta y la topografía del suelo (ver gráfica No.3).

A partir de esta relación de la topografía en la distribución de la población y en la renta del suelo se supone que este factor es determinante tanto para la distribución de los usos del suelo,⁶¹ como para la influencia en la distribución de la población, siendo así, uno de los factores que determinan el desarrollo urbano en la ciudad de Tijuana.

⁶⁰ Estas pendientes aunque se consideran condicionadas para la urbanización son importantes en cuanto a la dotación de servicios debido a que son las mejores para urbanizar después de las zonas aptas debido a que la dotación de infraestructura es menos costosa que las pendientes de 15 a 30% consideradas también como condicionadas.

⁶¹ considerando que el uso del suelo esta en función, entre otras cosas del precio.

GRAFICA No. 3
PRECIO DEL SUELO POR EL GRADO DE
PENDIENTE EN LA CIUDAD DE TIJUANA



FUENTE: Elaboración propia en base al cuadro No. 12.
 (1) Se Incluyen las áreas de los Cañones

4.5.3.-RENTA DEL SUELO FACTOR DETERMINANTE EN LA DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN

La renta del suelo en al ciudad de Tijuana ha influenciado de manera importante en la distribución de la población, como producto de la capacidad de los grupos sociales para adaptarse con infraestructura y servicios de acuerdo a los ingresos que perciben, es decir, los grupos de pocos recursos se establecen en espacios

poco accesibles por la topografía⁶², lo que indica que tanto los usos del suelo como la distribución de la población se determinan de una forma importante por las características físicas que a su vez influyen en la renta del suelo.

CUADRO No. 15
RELACIÓN ENTRE LA RENTA DEL SUELO Y LA DENSIDAD DE POBLACIÓN

NIVEL	RENTA DEL SUELO	DENSIDAD DE POBLACIÓN				POB. TOTAL ²
		BAJA ¹ (%)	MEDIA-BAJA (%)	MEDIA-ALTA (%)	ALTA (%)	
ALTO	MAS DE 300	2.91	4.20	0.29	11.29	22,833
	250-249	4.99	1.21	1.74	6.45	
MEDIO	200-249	1.73	0.56	0.29	1.61	
	150-199	4.16	2.71	4.06	3.23	
		10.88	4.48	6.09	11.29	47,716
	100-149	12.40	26.52	18.55	33.87	
BAJO	50-99	18.21	25.58	45.51	30.65	
	MENOR DE 50	14.47	12.79	11.59	11.29	
		45.08	64.89	75.65	75.81	430,739
	CAÑONES	1.18	3.08	3.48	0.00	
	SIN VALOR	39.96	23.34	14.49	1.61	
		41.14	26.42	17.97	1.61	184,494
TOTAL		100.00	100.00	100.00	100.00	685,782

FUENTE: Elaboración propia en base a la información proporcionada por INEGI sobre el número de habitantes por AGEB de la ciudad de Tijuana en el XI Censo General de Población y Vivienda de 1990; y sobre la información adquirida de la Dirección de Catastro del Municipio de Tijuana.

NOTA: ¹ Los porcentajes corresponden a la superficie cubierta por las diferentes densidades manejadas con respecto a la renta del suelo.

² Se utilizó la misma fórmula que en el cuadro No. 11.

El cuadro No.15 observamos que el suelo con renta baja es el que cubre la mayor parte del espacio en todas las densidades de población clasificadas, esto nos indica que un número considerable de habitantes se ubican en espacios con deficiencias urbanas,⁶³ (aproximadamente 430,739 hab.). Sin embargo, las que consideramos como las áreas más afectadas por el equipamiento urbano son la que

⁶² Existen grupos sociales con altos recursos que se establecen en áreas accidentadas (Col. Chapultepec e hipódromo), pero esto se determina por la localización de dicha zona dentro de la ciudad; su ubicación es cercana a las zonas de interés o junto a avenidas importantes, además de que la dotación de servicios públicos es eficiente debido a la capacidad económica de acondicionar el lugar.

⁶³ Considerando que los suelos que presentan un precio bajo se encuentran entre las áreas con menor desarrollo urbano y en consecuencia se ubican por lo general los grupos sociales con bajos ingresos.

se clasifican en la renta del suelo como cañones y zonas sin valor⁶⁴; en esta zona calculamos 184,494 hab., siendo los que se encuentran al margen del desarrollo y por lo tanto se ubican en zonas consideradas como críticas en el proceso de urbanización, estas áreas se localizan al Este, Sureste Sur y Este de la ciudad.

No es suficiente hablar únicamente de espacios o áreas que presentan diferencias en cuanto al grado de desarrollo urbano, considerando que para este trabajo es importante ubicar las zonas residenciales con mayor problema de desarrollo urbano. Es necesario a la vez conocer el número de habitantes afectados en esas áreas, así se vería lo primordial que debe ser el mejorar este proceso urbano porque deja fuera del bienestar social un porcentaje considerable de habitantes (26.9%), que por su localización y por su capacidad económica no pueden incorporarse a los servicios necesarios para el bienestar social. Este problema surge por la capacidad de personal, organismos públicos y privados que tienen la obligación de planear de una forma funcional a la ciudad de Tijuana, con el fin de lograr un desarrollo colectivo y no marginar a grupos sociales que por su poca solvencia económica quedan fuera del desarrollo urbano y del bienestar social.

⁶⁴ Consideramos que dentro de las zonas sin valor están los asentamientos irregulares debido a que una de las características de estos es que no tienen propiedad y no se consideran como asentamientos normales por lo que la Dirección de Catastro no podía valuarlos. Otra parte de los lugares no valuados podría considerarse las zonas que aunque son asentamientos regulares estos presentan la misma marginación en servicios urbanos que los irregulares.

4.6.- NIVELES DE URBANIZACIÓN, UN INDICADOR SOCIO-ESPACIAL PARA OBSERVAR LA DESIGUALDAD INTRAURBANA.

En este apartado los niveles de urbanización actúan como un indicador más realista de las desigualdades que se presentan en los diferentes usos del suelo y en los distintos espacios de la ciudad de Tijuana. Los niveles de urbanización fueron utilizados con el fin de diferenciar el grado de desarrollo de cada una de las zonas de la ciudad. Debido a las limitaciones de información existente para plasmar datos de ingresos poblacional en una manera espacial en la ciudad, se contó con los indicadores propuestos por Mungaray y Moctezuma (1985) con datos de la Secretaria de Asentamiento Humanos y Obras Publicas (SAHOPE) y otros proporcionados por el Departamento de Medio Ambiente de El COLEF.

Los niveles de urbanización propuestos por estos autores son los siguientes:

Nivel Alto.- Se encuentran las zonas que presentan servicios de Luz, agua entubada, drenaje, pavimentación, alumbrado público mercurial, teléfono, vías de acceso y centros comerciales cercanos.

Nivel Medio.- Presentan zonas con pavimentación, luz, agua entubada, drenaje y con un mínimo de teléfono, comercios variados y con transporte regular.

Nivel bajo.- se ubican zonas sin pavimento, con luz, agua con pipa, sin teléfono, sin comercios variados y con transporte irregular.

Estos niveles de urbanización no corresponden a los niveles de ingreso de la población, pero indirectamente son un indicador de las condiciones económicas de los grupos las cuales les permiten acceder a espacios con cierto grado de urbanización.⁶⁵ Por lo que será de sumo interés relacionar estos niveles con las variables utilizadas en este trabajo, especialmente con la topografía, el uso del suelo y la densidad de Población.

La cobertura de estos niveles dentro de la ciudad se distribuye de adentro hacia afuera, tal y como se ha ido desarrollando la expansión física de la ciudad. En la parte central encontramos a los grupos de nivel alto que cubre el 43% de la mancha urbana (véase en el cuadro No.16), a su alrededor encontramos los estratos con nivel medio cubriendo el 23% de la ciudad y concentrándose principalmente en al Sur y Sureste, y por lo que corresponde a las familias de nivel bajo se localiza en toda la periferia de la ciudad, principalmente al Este, Suroeste y Sur cubriendo un 33% (véase mapa No.21).

Como se observa el nivel más bajo cubre un porcentaje considerable de la mancha urbana por lo que es preocupante que una tercera parte de la ciudad no tenga los servicios indispensables; por lo que corresponde en el nivel alto no pasa del 50% lo que indica que el beneficio de los servicios públicos no llegan a la

⁶⁵ Por lo tanto los niveles de urbanización se consideraran como los diferentes estratos o grupos sociales existentes en la ciudad. El nivel alto corresponderá a las familias de altos ingresos, el nivel medio será los grupos sociales de ingreso medio y el nivel bajo se considerara a las familias de bajos recursos. Esto es con el supuestos de que la ubicación de los grupos sociales esta en función del nivel de urbanización existente en la zona.

CUADRO No.16
NIVELES DE URBANIZACIÓN

NIVELES	AREA URBANA (%)
ALTO	43.86
MEDIO	23.02
BAJO	33.11
TOTAL	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en: Méndez Mungaray, Elizabeth, (1990). El agua como factor de Marginalidad Urbana en Tijuana. Tesis de Maestría. El COLEF. En el Departamento de Medio Ambiente de EL COLEF.

mitad de la mancha urbana. Estos porcentajes nos afirman la cobertura de cada uno de los niveles, pero al relacionarlo con otros indicadores como el usos del suelo y la topografía, se observan diferencias que asumen la existencia de fuertes contradicciones intraurbanas.

4.6.1.- GRUPOS SOCIALES AFECTADOS POR LA TOPOGRAFÍA.

Como se ha mencionando a lo largo de este trabajo la topografía es muy importante en el proceso urbano de esta ciudad, considerando que los niveles de urbanización indican indirectamente los diferentes grupos o clases sociales. La topografía determina de alguna manera la distribución de algunos de estos grupos; mientras que los estratos de altos ingresos buscan localizarse donde mejor les convenga de acuerdo a sus actividades dentro de la ciudad, los de bajos recursos buscan establecerse donde exista un espacio que pueda ser cubierto por sus ingresos percibidos (terrenos de baja rentabilidad o terrenos irregulares).

Al relacionar espacialmente las variables de la aptitud del suelo y los estratos sociales se observa que existen zonas que

aunque tienen pendientes aptas existen grupos sociales con nivel bajo, es decir, son áreas donde no existe toda la infraestructura y servicios indispensables. Como se observan en el cuadro No. 17 se encuentra que solo el 50.11% de la superficie apta se ubican las familias de nivel alto, esta se localiza principalmente en el centro de la ciudad, Zona Río, Playas de Tijuana (Oeste) y por el Boulevard Agua Caliente, siendo la zona con mejor desarrollo urbano; el 26.44% se encuentran los de nivel medio ubicándose al Sureste y Suroeste de la ciudad principalmente; y el 23.44% los de nivel bajo presentándose al Este y Oeste de la ciudad (Véase mapa No.22).

CUADRO No. 17
RELACIÓN ENTRE ESTRATOS SOCIALES Y TIPO DE PENDIENTES

ESTRATO SOCIAL	APTO	TIPO DE PENDIENTES (%) ¹	
		CONDICIONADO	RESTRICTIVO
ALTO	50.11	48.89	43.83
MEDIO	26.44	19.85	24.38
BAJO	23.44	31.26	31.79
TOTAL	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en: Méndez Mungaray, Elizabeth, (1990). El agua como factor de Marginalidad Urbana en Tijuana. Tesis de Maestría. El COLEF, en el Departamento de Medio Ambiente de EL COLEF. y SAHOPE, 1984. Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tijuana, 1984 (Mapa topográfico).

NOTA: ¹ Los porcentajes corresponden a la superficie que ocupa cada uno de los tipos de pendientes en los diferentes estratos sociales.

Por lo que corresponde a la topografía condicionada para la urbanización el 48% esta cubierto por el nivel alto y se ubica en el Centro, Este y Noreste de la ciudad; el 19.85% se presentan los del nivel medio localizándose en Sur y Suroeste de la mancha urbana y el nivel bajo cubren una superficie del 31.26% presentándose principalmente en el Sureste, Suroeste y Sur (véase mapa No.23). En las áreas urbanas con pendientes no aptas para urbanizar los grupos

sociales se distribuyen en un 43.83% los de nivel alto, el 24.38% los de nivel medio y el 31.79% los de nivel bajo; los primeros estratos se localizan al Oeste y Sur de la ciudad, los segundos se encuentran en el Sur y Sureste y los últimos en el Sur y Suroeste (véase en el mapa No.24).

Esta distribución muestra que en las zonas aptas se encuentran grupos sociales de bajos recursos, estas zonas podrían ser los asentamiento irregulares que al no tener legalizado el predio les niegan los servicios indispensables, estos terrenos son muy comunes en esta ciudad ya que un porcentaje considerable de la población no cuenta con recursos para poseer un terreno legal siendo además muy escaso.

Por lo que corresponde a los terrenos no aptos para la urbanización se ubican algunos grupos sociales de altos recursos, estos tuvieron la capacidad de acondicionar su espacio urbano siendo terrenos con alto costo de urbanización y donde ya sea los inquilinos o el gobierno invirtieron en la instalación de la infraestructura especial requerida. La diferencia de estos dos extremos (las zonas aptas sin servicio y las zonas no aptas con servicio) son imagen de la desigualdad existente en la ciudad donde efectivamente no es condicionante la topografía para urbanizar, pero si aumenta los costos de urbanización. Ahora los problemas de la dotación de servicio no es solo de la topografía sino de los intereses existentes dentro de la ciudad donde las familias más

acomodadas reciben mayor apoyo que los grupos sociales más necesitados.

4.6.2.- GRUPOS SOCIALES Y LOS USOS DEL SUELO.

Después de haber relacionado las características topográficas sería de interés conocer que usos de suelo se presentan con mayores privilegios en los niveles urbanos, y dentro del uso del suelo residencial, conocer los espacios donde existen las diferencias espaciales de los diferentes grupos sociales en la ciudad. Esto es con el fin de comprender si verdaderamente las áreas residenciales son las que menor desarrollo urbano muestran y que diferenciación socio-económica existe, considerando que cada vez más estas zonas se van relegando a la periferia (principalmente los grupos marginados) siendo desalojados por las actividades económicas predominantes (comercio y servicios).

En el cuadro No.18 observamos que solo un poco más del 40% de los usos residenciales se localizan los niveles altos localizándose principalmente al Suroeste del centro, en la Zona del Río, en el fraccionamiento Playas de Tijuana (Oeste de la ciudad). El 29.52% se ubica los estratos medios y el 29.83% los grupos sociales bajos, estos dos últimos se localizan principalmente al Suroeste, Sureste y Este de la ciudad. (véase mapa No.25).

Esta distribución de los niveles en las áreas residenciales nos muestra la desigualdad existente dentro de la ciudad, donde se

CUADRO No. 18
RELACION ENTRE ESTRATOS SOCIALES Y USOS DEL SUELO

ESTRATO SOCIAL	USOS DEL SUELO (%) ¹		
	VIVIENDA	CCM. Y SER.	INDUSTRIA
ALTO	40.65	81.29	56.80
MEDIO	29.52	9.18	22.80
BAJO	29.83	9.52	20.40
TOTAL	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en:

Méndez Mungaray, Elizabeth, (1990). El agua como factor de Marginalidad Urbana en Tijuana. Tesis de Maestría. El COLEF, en el Departamento de Medio Ambiente de EL COLEF. y SAHOPE, 1991. Esquema Desarrollo Urbano, Ciudad de Tijuana, 1991-1995.

NOTA: ¹ Los porcentajes corresponden a la superficie que ocupa cada uno de los tipos de pendientes en los diferentes estratos sociales.

muestran espacios urbanos donde las grupos sociales bajos y medios se concentran básicamente en la periferia, mientras que las estratos altos se localizan principalmente en la parte central de la ciudad y solo algunas partes al Oeste de la ciudad, indicando que los beneficios urbanos se concentran en dichas zonas y quedando relegadas el resto de la ciudad.

Existen tendencias dentro de la expansión de la infraestructura urbana donde las zonas centrales de la ciudad se consolidan en la dotación de todos los servicios y donde se concentran la mayoría de las actividades comerciales y de servicio, siendo las menos problemáticas en cuanto a la compatibilidad de los usos del suelo. Por lo que corresponde a las niveles bajos y en algunos casos medios, la consolidación urbana no es tan marcada debido a que la infraestructura urbana no cubre muchos espacios periféricos, aparte de sus deficiencias, además en estos estratos se observa que comparten el uso del suelo con actividades problemáticas en cuanto a la incompatibilidad como la industria,

por lo que se podría suponer que estos estratos aparte de tener deficiencias en la infraestructura urbana, también presentan externalidades negativas que provoca actividad industrial.⁶⁶

4.6.3.-LA POBLACION Y SU DISTRIBUCION DENTRO DE LOS GRUPOS SOCIALES.

La necesidad de conocer el porcentaje de la población distribuida entre los diferentes grupos sociales, es de sumo interés para comprobar de una forma mas real sus desigualdades de desarrollo urbano dentro de la ciudad. Al relacionar los demás factores nos dimos cuenta cuales son las zonas de la ciudad afectadas en base a ellos, pero no se conocía que población absoluta era la incluida en los diferentes niveles. En el cuadro No.19 se observan los porcentajes que cubre las densidades de población en cada uno de los estratos sociales y se calculo la población absoluta existente en cada uno de ellos.

En apartados anteriores se había señalado la población que podría considerarse fuera de la infraestructura urbana indispensable; en cuadro No.13 se calculo la población estimada que se encontraba viviendo en zonas restrictivas siendo esta un total de 151,089 hab., además se sumaron los habitantes que vivieran en zonas condicionadas particularmente con pendientes de 15 a 30%

⁶⁶ Aunque como se observa en el cuadro No.18 que más del 56% de las areas industriales se incluyen en espacios donde las estratos son altos, debemos recordar que existe el supuesto de que los niveles urbanos esta relacionado con las niveles de ingreso de la población; en esta relación podría ser una excepción ya que algunas industrias tienen toda la infraestructura como si fuera una zona de grupos de altos ingresos por lo que se considera que este porcentaje no es que se comparta con los grupos de altos ingresos pero si con zonas de nivel de urbanización alta.

CUADRO No. 19
DENSIDAD DE POBLACION CON NIVELES DE URBANIZACIÓN

NIVELES DE URBANIZACIÓN	DENSIDADES DE POBLACION (%) ¹				POB.TOTAL ²
	ALTA	MEDIA ALTA	MEDIA BAJA	BAJA	
ALTO	70.69	36.83	51.64	52.53	339,021
MEDIO	25.86	27.77	37.01	27.61	217,138
BAJO	3.45	35.40	11.34	19.86	129,622
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	685,782

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos tomados por Elizabeth Méndez Mungaray. (1990). El agua como un factor de marginalidad urbana en Tijuana. Tesis de Maestría. EL COLEF. y XI Censo de Población y vivienda 1990. Población por AGEB de la localidad de Tijuana.

NOTA: ¹ El porcentaje corresponde a la superficie que ocupa cada uno de los usos del suelo en los diferentes niveles urbanos.

² El calculo se hizo en base a la formula del cuadro No.13.

considerándose como las menos aptas después de las zonas con más de 30% de pendiente, con esta operación se obtuvo 231,568 hab. que correspondían a la población total de la ciudad en 33.77%, un porcentaje sumamente alto.

En la misma forma se hizo al relacionar las densidades de población con la renta del suelo, con la intención de corroborar los datos de población afectada por las condiciones físicas y que podrían recaer en la dotación de infraestructura y servicios. En el cuadro No.15 nos dimos cuenta que la población localizada en las zonas de cañones y terrenos sin valor fue de 184,494 hab.(26.9%), suponiendo que estas zonas al no tener valor sobre el suelo tenían poca o nula infraestructura urbana, por lo que estos habitantes quedan fuera de este bienestar social. Como el porcentaje es similar al anterior consideramos que es un promedio que aunque no es exacto podría considerarse como un dato cercano a la realidad.

En vista de los intentos de obtener la población afectada por el deficiente proceso urbano llevado hasta ahora, se consideró que la relación densidad de población con los estratos sociales podrían dar otra cantidad que pudiera llegar más a la realidad existente. En el cuadro No.19 observamos que en el estrato alto se presenta una población de 399,021 hab. (49.44%), en el medio se tienen 217,138 hab. (31.66%) y en el nivel bajo existen 129,622 hab. (18.9%).

Aunque no son las mismas cantidades de los demás cálculos, podría considerarse que este podría ser el más acertado debido a que como analizó al interrelacionar topografía con los grupos sociales, se observó que efectivamente eran un gran porcentaje la existencia de niveles bajos en las zonas no aptas para la urbanización, pero existían grupos de nivel alto por lo que no todas presentan deficiencias de infraestructura y servicios. Por el lado de la renta del suelo, aunque no se hizo una relación directa se sabe que los precios catastrales, se calculan por medio de la infraestructura existente en esas áreas por lo que es una relación directa; sin embargo, existen otros factores de devaluación en el precio del suelo por lo que aunque existan servicios urbanos se consideran de valor bajo (un ejemplo podrían ser la zona de cañones, existen en esa parte colonias con un nivel de urbanización medio).

Por lo tanto se podría decir que la población incluida en el estrato bajo y en consecuencia afectada por el deficiente desarrollo urbano es de un 20% del total de la ciudad, aproximadamente, por lo que es de suma importancia buscar soluciones a las necesidades de estos grupos que no cuentan con la posibilidad de superar las necesidades indispensables como de infraestructura urbana y dotación de servicios públicos.⁶⁷ Esto debe preocupar a los organismos encargados de la planificación urbana ya que el crecimiento de la población no se ha podido detener y la ciudad cada día más necesita espacios con equipamiento urbano y de empleo para los nuevos residentes de esta ciudad.

⁶⁷ Pero no es necesario solo hablar de las necesidades urbanas ya que estos estratos bajos requieren, además de infraestructura y servicios públicos, empleo, salud, educación y alimentación para que puedan salir del estancamiento económico, estas necesidades son con el fin de que puedan incorporarse a la fuerza de trabajo requerida por muchas empresas en esta ciudad. Por lo que es necesario aparte de dotar de infraestructura urbana también de dotar servicios de bienestar social y fuente de empleos.

CONSIDERACIONES FINALES

La mayoría de las ciudades de México han pasado por serios problemas en su desarrollo urbano, desde la dotación eficiente de los servicios hasta la falta de suelo y vivienda. Tijuana en particular, ha adquirido ciertas especificidades derivadas de la conotación fronteriza y de las fuertes corrientes migratoria (Valenzuela, 1991). Por lo tanto es considerada como una de las más críticas desde el punto de vista del desarrollo urbano a nivel nacional (SAHOPE, 1984).

La falta de suelo apto ha sido uno de los problemas en el proceso de urbanización en Tijuana, esto conlleva a que el desarrollo urbano presente deficiencias, ya que algunos grupos sociales, principalmente los de bajos recursos, se establecen en zonas inadecuadas, ello trae consigo graves desigualdades en los beneficios sociales. Esta desigualdad se expresa también en la utilización del suelo en la ciudad. La dotación de servicios fue rezagándose debido al rápido crecimiento poblacional ocasionado en parte por la industrialización de la región. Esta última causó a la ciudad otros problemas urbanos que afectaron el bienestar social de los habitantes, tales como la incompatibilidad de los usos del suelo y la contaminación del medio ambiente.

Por lo que surge la necesidad de elaborar trabajos como el que se presenta, donde se plantea diversas hipótesis, argumentando que

las áreas de uso residencial son las que utilizan los suelos no aptos quedándose relegadas del desarrollo urbano existente en la ciudad. Por lo que se realizó un análisis del comportamiento espacial del uso del suelo residencial y su relación con algunos factores que intervienen en la conformación de los usos del suelo urbano.

Para este análisis fue necesario sustentar ciertas teorías relacionadas tanto con la organización de los usos del suelo como con la conformación de los precios y la influencia de las características físicas y de la población en la distribución de las áreas residenciales.

La organización de los usos del suelo en la ciudad de Tijuana no coincide con ninguno de los modelos, ya que no existe un patrón de ordenamiento. El que podría acercarse más al orden existente es el modelo sectorial de Hoyt debido a que existen algunas áreas exclusivas de actividades económicas, pero la mayor parte de la mancha urbana no sigue un patrón establecido en forma sectorial. Sin embargo, se considera que los modelos ecológicos, económicos y sociológicos, son bastantes simplistas donde las características de las ciudades mexicanas y particularmente Tijuana presentan un orden mucho más complejo que no es considerado como una cualidad sino mas bien como un defecto.

Esto se pudo comprobar en el diagnóstico que se hizo sobre la distribución de los usos del suelo en la ciudad, donde más del 60% de la superficie fue clasificada como de uso residencial, el 8.37% corresponde a los usos industriales y 6.87% a los usos comerciales y de servicio. Con relación al primer tipo este nos indica que aunque cubre una superficie significativa, en comparación con los demás usos, son los que presentan menor grado de desarrollo urbano.

El precio del suelo es un factor que juega un papel importante para la conformación de los usos del suelo en la ciudad ya que tanto los grupos sociales como los empresariales se localizan en función de la renta del suelo. Los factores que intervienen en la distribución y diferenciación del suelo son: el grado de urbanización, la topografía, la localización de los puntos de interés y la oferta y demanda. Estos factores provocan que la distribución dentro de la ciudad se concentre básicamente en los precios bajos y sin valor con 46.52 y 44.6% respectivamente debido a la topografía y a los bajos niveles de urbanización existentes.

En el caso de la topografía es un factor determinante en los valores del suelo y condicionante en el crecimiento de las ciudades. En el caso de Tijuana la proliferación de lomas y cañadas ha contribuido a que la ciudad tuviera un crecimiento lineal a lo largo de las vías de comunicación y en las zonas planas; sin embargo, algunas zonas se han desarrollado en cañadas y lomas

debido a la poca capacidad de los grupos sociales por conseguir suelo urbano apto.

La distribución topográfica de las superficies urbanas se caracterizan por presentar todas las pendientes desde 0 hasta 40% de inclinación, siendo las de 2 a 5% la que mayor superficie cubre con 26.28%, le sigue la de 5 a 15% con 22.33% de superficie cubierta, estas dos se consideran como las de mejores condiciones para urbanizar cubriendo casi el 50% ambas. Lo problemático surge con las pendientes mayores de 30% de inclinación, ya que son las que presentan menos aptitud para urbanizar, estas pendientes cubren un total de 21.64% de superficie lo que indica que una cuarta parte de la mancha urbana se encuentra con problemas de dotación de servicios, considerando que la topografía es una de las restricciones para la dotación de servicios y esta a la vez afecta al nivel de urbanización provocando que este sea inadecuada repercutiendo en el bienestar de los residentes.

La distribución de la población, según algunos investigadores, esta dada por la influencia de las actividades económicas; sin embargo, dentro de la ciudad de Tijuana podría argumentarse que presenta mayor influencia la renta del suelo, ya que los grupos sociales buscan establecerse donde sus ingresos sean suficientes para cubrir sus necesidades indispensables. En cambio las actividades económicas se ubican donde el precio es mayor, esto es debido a que buscan establecerse donde existe mayor accesibilidad

con el fin de acaparar mayor mercado, mientras que los grupos sociales solo les interesa el valor del suelo si es que va de acuerdo al nivel de ingresos percibido. Por lo que corresponde a la distribución de la ciudad es muy dispersa ya que las densidades bajas cubren el 54% de las superficie urbana; sin embargo, la información interesante sobre esta variable es la población que se encuentra en cada una de las densidades ya que con ello se puede calcular la población afectada por cada uno de los factores incluidos en este trabajo.

Las interrelaciones elaboradas en este trabajo arrojaron resultados interesantes iniciando con los usos del suelo y las características topográficas. En esta relación se observó que los usos del suelo más afectados por estas condiciones fueron los residenciales ya que casi la cuarta parte de estos se ubican en las zonas con pendientes mayores al 30%; y solo los usos comerciales e industriales cubren el 5.21 y 15.52% respectivamente. Dentro de las zonas residenciales, las familias ahí establecidas son grupos de altos recursos que pudieron costear la instalación de infraestructura o son grupos de escasos ingresos con carencia de servicios públicos indispensables.

Por lo que corresponde a la relación de los usos del suelo con los precios catastrales obtuvimos que las zonas mejor ubicadas en cuanto al precio son la de usos comerciales y de servicio ya que acapara los precios altos con más del 50% y las zonas sin valor

solo cubre el 2.41% siendo las zonas extremas; esto es debido a que los grupos empresariales tienen la capacidad de adquirir estos suelos relegando a los habitantes de la ciudad a la periferia ya que algunos de ellos buscan la tranquilidad fuera de la ciudad y otros no pueden adquirir esos terrenos ocupando otros que, en algunos casos, no son aptos para urbanizar⁶⁸. Por lo que corresponde al uso del suelo residencial, este se concentra básicamente en las zonas con renta baja cubriendo mas del 70% de estas y con la renta alta cubre solo el 22% de superficie. Estos porcentajes comprueban que los usos residenciales se mantienen relegadas del desarrollo urbano ya que cubren pequeñas superficies que se consideran como las de mejor infraestructura urbana y acaparan las que presentan deficiencias urbanas.

En la relación entre los usos del suelo y la densidad de población se busca conocer la población afectada por los usos industriales que en algunas ocasiones se establecen en zonas densamente pobladas. En Tijuana se presentan algunos espacios industriales que no son compatibles con los usos del suelo cercanos a ellos; sin embargo lo más preocupante es la localización de las empresas en zonas densamente pobladas, en Tijuana el 1.39% de los usos industriales se encuentran en áreas con densidad alta, lo que resulta preocupante ya que se debe de tener cuidado de que estas

⁶⁸ Las actividades económicas requieren de espacios con accesibilidad siendo el área más viable la zona central de la ciudad con el fin de que la actividad sea rentable, sin embargo, la preocupación es si estas actividades reciben esos espacios procurando dotarlos de los servicios necesarios y utilizando el suelo lo mas eficientemente posible, porque las zonas residenciales no reciben ese mismo trato ubicándola en zonas con servicios necesarios, creando programas de áreas de reserva urbana o de densificación en determinadas zonas.

industrias no tengan problemas de contaminación en agua, drenaje o congestión vial, que perjudique al bienestar social de los residentes.

Por el lado de la topografía, la población asentada en las zonas con pendientes de más de 30% fue de 151,089 hab. (23.03% de la población total); sin embargo, se consideró tomar las zonas con pendientes de 15 a 30%, aunque se clasifican como condicionadas para urbanizar y las menos aptas después de las zonas con más de 30% de inclinación, la suma de la población asentada en estas superficies es de 231,568 hab. correspondiente al 33.77% de la población total, por lo que se puede concluir que la mayoría de estos habitantes se encuentran expuestos a deficiencias en los requerimientos de infraestructura urbana.

La topografía se podría considerar como un factor que determina la distribución de la población provocando ciertas desigualdades entre los mismos grupos sociales, ya que en las zonas aptas se encuentran, por lo general, grupos sociales de altos recursos y en las pendientes no aptas a los grupos de bajos recursos. Para esto es necesario tomar en cuenta algunos aspectos, no todas las zonas restrictivas presentan condiciones deprimidas en la infraestructura ya que algunas reciben todos los servicios públicos como se observó al relacionar las características topográficas con la renta del suelo, existían zonas con renta alta en pendientes de más del 30% (2.13% de superficie). Por lo tanto se

calculó la población establecida en la zonas de cañones y terrenos sin valor (considerando que es donde no reciben infraestructura urbana de la ciudad) siendo un total de 184,494 hab. cubriendo el 26.9% de la población total.

Dentro de las demás interrelaciones de variables realizadas en este trabajo se utilizaron los niveles de urbanización los cuales actuaron como indicadores indirectos que dejan entrever las desigualdades que presentan los diferentes usos del suelo en los distintos espacios de la ciudad. Al relacionar estos niveles con las características topográficas se obtuvo que existen zonas consideradas aptas para la urbanización que no recibían los servicios indispensables, es decir, se encontraban grupos sociales de nivel bajo; sin embargo, en las zonas que no se consideran adecuadas para urbanizar encontramos que presentaban todos los servicios e infraestructura indispensable, lo que se podría concluir que las características físicas no determinan de manera absoluta la localización de los diferentes grupos sociales. Mientras puedan superar dichos obstáculos los estratos altos se localizarán ahí ya que existen ventajas locacionales.

La interrelación hecha entre los estratos sociales y la densidad de población se observa de una forma más realista la cantidad de habitantes que están afectados por las desigualdades sociales en la ciudad. En párrafos anteriores, se consideró a estos estratos como un supuesto de localización entre los niveles de

urbanización y de ingreso por lo que verdaderamente esta relación esta hecha entre el nivel de urbanización y la densidad de población. Por lo tanto, el cálculo de la población afectada por la deficiente estructura urbana fue de 129,622 hab. siendo el 18.9% de la población total. Este es un dato interesante debido a que se habla de algunas zonas afectadas por el bajo nivel de desarrollo pero no se toma en cuenta la población que habita estas zonas siendo un porcentaje sumamente significativo.

Dentro de esta población se debe considerar algunos grupos sociales que aunque son de altos recursos, han sido afectados por el deficiente proceso de urbanización existente en la ciudad. Esto se comprueba en las zonas con topografía no apta donde algunos servicios públicos difícilmente cubren esos espacios; principalmente el agua potable (Méndez, 1990), donde además de ser problemático para dotar en zonas con una inclinación muy pronunciada, es un recurso sumamente escaso en esta región.

Además de población afectada es importante conocer las zonas de las ciudad con mayores problemas de dotación de servicio y requerimiento de suelo urbano, esta problemática se centra principalmente en la periferia de la ciudad donde se ubican, principalmente los grupos sociales de bajos ingresos, coincidiendo algunos de estos en las zonas no aptas para la urbanización, en las zonas con un precio catastral nulo. Sin embargo, debemos de reconocer que algunos espacios aunque presentan suelos aptos y

renta alta se consideran como espacios con problemas urbanos, los cuales corresponden específicamente a las áreas industriales, algunos se concentran en zonas de alto riesgo para la población (Aeropuerto, Gasera) que deben ser considerados dentro de la problemática en el bienestar de la población tijuanaense.

Estos problemas que enfrenta la ciudad, por el grado de urbanización, que repercute en las desigualdades de desarrollo entre los habitantes provoca cierta preocupación entre algunos de los investigadores sociales; sin embargo es necesario conocer las consecuencias que provocaría el Acuerdo de Libre Comercio (ALC) en la ciudad, ya que la zona fronteriza podría ser la primera afectada, debido a su cercanía geográfica con los Estados Unidos. Por lo tanto, es necesario que en la ciudad se busque la forma de solucionar el problema urbano que data desde la década de los 50's. El problema del congestionamiento mal planeado de actividades en la ciudad ha ocasionado una deficiente organización en los usos y por lo cual la dotación de servicios siempre ha presentado un déficit. Al entrar en vigor el ALC podrían establecerse diversas actividades, como lo ocurrido con el programa maquilador, y en estos momentos la infraestructura urbana existente no está en condiciones de sustentar las necesidades de esas actividades. Ante esta situación la ciudad de Tijuana debe de mejorar la dotación de servicios ya que existen otras ciudades que podrían considerarse como alternativas de estas empresas que buscan las mejores condiciones de infraestructura física y social para ejercer

plenamente sus actividades quedando al margen de los beneficios que pudiera generar este acuerdo.

Ante esta situación los gobiernos de los tres niveles deben de trabajar con el fin de poder solucionar el déficit de servicios públicos, considerando las características que se presentan en la ciudad, así como el dinamismo económico existente. Es necesario que se tomen medidas en el control de la expansión urbana y de las actividades económicas con el fin de ofrecer un mejor nivel de vida y hacerla más atractiva para los empresarios que deseen invertir en esta ciudad. Por lo que es necesario tomar en cuenta algunos objetivos que nos lleven a determinadas políticas que ayuden a planear mejor el crecimiento urbano.

a) Conocer cuales son los espacios óptimos para la urbanización e incentivar al desarrollo urbano de esas áreas debido a que la mayoría de los espacios utilizados han sido inadecuados para urbanizar.

b) Tratar de que el crecimiento de la estructura económica se haga en los lugares destinados para su uso y no se ubiquen en espacios donde provoquen externalidades o conflictos entre los demás usos contiguos a ellos, es decir, deben de existir áreas para uso comercial, residencial e industrial, donde deben de ser respetados y utilizados para lo que fueron hechos.⁶⁹

⁶⁹ Algunos urbanistas opinan sobre la incorporación de zonas de usos múltiples, es una opción que podría solucionar muchos problemas urbanos; sin embargo, algunas actividades económicas requiere de zonas especiales con el fin de evitar problemas de incompatibilidad donde las actividades establecidas pierdan su eficiencia y su bienestar, un ejemplo es la actividad industrial que resulta necesario localizarla en lugares especiales y donde no dañe a ciertas actividades que son importantes para el bienestar de la sociedad.

c) Intentar que el crecimiento natural no tenga el mismo ritmo que años anteriores, en este aspecto se piensa solo en el crecimiento natural debido a que en el crecimiento social se involucran factores externos que difícilmente una política a nivel local podría solucionar, este problema de la migración, se intentaría de resolver por medio de una política nacional.

d) Es necesario utilizar los lotes baldíos existentes dentro de la ciudad que provocan dos problemas primordiales: a) especulación en el mercado del suelo y b) expansión de la mancha urbana, por lo que la autoridad competente debe intervenir en la utilización de esos espacios que en algunos casos presentan una óptima localización dentro de la ciudad, con todos los servicios públicos necesarios así como de infraestructura urbana básica.

Estas son solo algunas de las consideraciones finales que se podrían obtener de este trabajo donde sería necesario revisar otros factores que fueran importantes para la conformación de los usos del suelo. Sin embargo, un objetivo primordial de esta investigación es el exhortar a que se realicen nuevos trabajos con enfoques diferentes en Tijuana y en las ciudades con problemas urbanos. Con el fin de responder a algunas preguntas que quedan en el aire tales como: ¿Qué opciones tiene la ciudad para lograr una densificación de áreas, o si resulta necesario seguir su expansión?, ¿Qué políticas serían las viables para que los nuevos asentamientos se ubiquen en zonas con mejores condiciones para la urbanización?, entre otras.

Es importante a la vez enfatizar que se deben realizar análisis intraurbanos, donde se conozca con mayor detalle la problemática de las ciudades, con el fin de llegar a proponer soluciones más concretas y que estén acorde a la realidad de la localidad, considerando sus recursos naturales y humanos donde en la mayoría de las regiones del país presentan características particulares que podrían utilizarse de diferente forma pero para un mismo fin: el bienestar social de la población, distribuyendolo en una forma equitativa y ordenada, buscando los beneficios que debe de tener una metrópoli del siglo XXI.

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

- CARTER, HAROLD. (1983). El Estudio de la Geografía Urbana. Colección nuevo urbanismo. Edit. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- CASTELLS, MANUEL. (1987). Crisis Urbana y Cambio Social. Edit. Siglo XXI. México.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. (1989). La Crisis Urbana en América Latina y el Caribe, reflexiones sobre alternativas y solución. Santiago de Chile. (CEPAL).
- DERYCKE, PIERRE-HENRI. (1971). La Economía Urbana. Colección nuevo urbanismo. Edit. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- DERYCKE, PIERRE-HENRI. (1983). Economía y Planificación Urbanas. Colección nuevo urbanismo. Edit. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- DOTSON, FLOYD Y LILLIAN OTA DOTSON. (1988). "Las estructuras ecológicas de las ciudades mexicanas". En Antología de Sociología Urbana. UNAM. Pp.183-207.
- ESTMAN, R. J. (1988). IDRISI a Grid-Based Geographic Analysis System. Clark University. Graduate School of Geography Worcester, Massachusetts
- GOODALL, BRIAN. (1977). La Economía de las Zonas Urbanas. Colección nuevo urbanismo. Edit. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid España.
- GUILLÉN, TONATIUH. (1990). "Los servicios públicos y la marginalidad social en la frontera norte". En Frontera Norte No 4. Vol. 2. EL COLEF. Pp.95-121.
- HARVEY, DAVID. (1985). Urbanismo y Desigualdad Social. Edit. Siglo XXI. Tercera edición. Madrid, España
- HIERNAUX, DANIEL. (1986). Urbanización y Autoconstrucción de la Vivienda de Tijuana. Edit. Centro de Ecodesarrollo (CECODES).
- HIRSCH, WERNER Z. (1977). Análisis de Economía Urbana. Instituto de Administración Local. Madrid España. Nuevo Urbanismo.
- JOULIA-LANGARES, ALEJANDRO. (1988). "Diagnóstico espacial de la mancha urbana en la ciudad de Tijuana". En Cuadernos de Económica, Serie 3 No. 6. Edit. Facultad de Economía UABC.

- LEFEBVRE, HENRY. (1976). La revolución Urbana. Siglo XXI. Madrid España.
- MÉNDEZ MUNGARAY, ELIZABETH. (1990). El Agua Como Factor de Marginalidad Urbana en Tijuana. Tesis de Maestría. EL COLEF.
- (1991). Modernización Tecnológica en el Análisis Urbano. Departamento de Estudios Urbanos y del Medio Ambiente. EL COLEF. Mimeo.
- PADILLA CORONA, ANTONIO. (1989). "Desarrollo urbano". En Historia de Tijuana 1889-1989. UABC, el Gob. del Edo. de Baja California. Pp.183-202.
- PALACIOS, JUAN JOSÉ. (1983). "El concepto de región: la dimensión de los procesos sociales". En Revista interamericana de Planificación. Vol. XVII (66).
- PIÑERA RAMÍREZ, DAVID Y JESÚS ORTIZ FIGUEROA. (1989). "Inicios de Tijuana como asentamiento urbano". En Historia de Tijuana 1889-1989. Tomo I UABC, el Gob. del Edo. de Baja California. Pp.60-69.
- RANFLA GONZÁLEZ, ARTURO Y GUILLERMO B. ALVAREZ DE LA TORRE. (1988). "Expansión física, formas urbanas y migración en el desarrollo urbano de Tijuana, 1900-1984". En Ciencias Sociales Cuaderno No 2 Serie 3. Instituto de Investigaciones Sociales de la UABC.
- Y OTROS. (1989). "Expansión física y desarrollo urbano de Tijuana 1900-1984". En Historia de Tijuana 1889-1989. Tomo II. UABC, el Gob. del Edo. de Baja California. Pp.183-202.
- SÁNCHEZ, ROBERTO A. (1989). "Contaminación de la industria fronteriza: riesgos para la salud y el medio ambiente". En Las Maquiladoras, ajuste estructural y desarrollo regional. González-Aréchiga y Barajas Escamilla (compiladores). EL COLEF. Pp. 155-185.
- (1990). Teoría y Método para el Estudio de los Servicios Urbanos en la Frontera Norte: El caso del agua. Ponencia presentada en COLEF-1, mimeo.
- (1991). "El tratado de libre comercio en América del norte y el medio ambiente de la frontera norte". En Frontera Norte 6. Vol. 3. Jul.-Dic. 1991. EL COLEF.
- SECRETARIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PUBLICAS DEL ESTADO. (1991). Esquema de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tijuana, 1991-1995. (Diagnostico y Pronósticos), XIII Ayuntamiento de Tijuana.

- SCHTEINGART, MARTHA. (1989). Los Productores de Espacio Habitable, estado, empresa y sociedad en la Ciudad de México. Colegio de México.
- SMITH, WALLCE F. (1979). Desarrollo urbano. Edit. Troquel. Buenos Aires Argentina.
- TOPALOV, CHRISTIAN. (1984). Ganancias y Rentas Urbanas. (elementos teóricos) Edit. Siglo XXI. Primera edición. Madrid España.
- VALENZUELA ARCE, JOSÉ MANUEL (1991). Empapados de Sereno. El movimiento urbano popular en Baja California (1928-1988). El COLEF. Tijuana B.C.
- VERDUZCO CHÁVEZ, BASILIO (1988). Organización Comercial y Diferenciación Urbana en la Ciudad de Tijuana. Tesis de Maestría. EL COLEF.

A N E X O

LISTA DE MAPAS

- MAPA No. 1.- Crecimiento de Tijuana, 1889-1950
- MAPA No. 2.- Area urbana de 1889-1950, según tipo de suelo.
- MAPA No. 3.- crecimiento de 1950-1970, según aptitud del suelo.
- MAPA No. 4.- Crecimiento urbano en Tijuana, 1950-1970.
- MAPA No. 5.- Crecimiento urbano de 1970-1984.
- MAPA No. 6.- Aptitud del suelo según su crecimiento urbano de 1970-1984.
- MAPA No. 7.- Distribución del uso del suelo en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 8.- Grado de pendientes topográficas en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 9.- Precio del suelo en Tijuana.
- MAPA No. 10.- Densidad de población en Tijuana (Hab/celda).
- MAPA No. 11.- Usos residenciales por grado de pendiente en la ciudad de Tijuana
- MAPA No. 12.- Areas comerciales y de servicio por grado de pendientes en la ciudad de Tijuana
- MAPA No. 13.- Areas industriales por grado de pendientes en la ciudad de Tijuana
- MAPA No. 14.- Areas de uso residencial por precio del suelo en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 15.- Areas comercial y de servicio por precio del suelo en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 16.- Areas de uso industrial por precio del suelo en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 17.- Areas de uso industrial por densidad de población en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 18.- Zonas no aptas por densidad de población en la ciudad de Tijuana.

- MAPA No. 19.- Areas no aptas por precio del suelo en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 20.- Areas sin precio del suelo por densidad de población en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 21.- Niveles de urbanización en Tijuana.
- MAPA No. 22.- Niveles de urbanización sobre zonas aptas en la ciudad de Tijuana
- MAPA No. 23.- Niveles de urbanización sobre topografía condicionada en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 24.- Niveles de urbanización en topografía no apta para la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 25.- Niveles de urbanización en áreas de usos del suelo residencial en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 26.- Niveles de urbanización sobre zonas de usos del suelo comercial y de servicio en la ciudad de Tijuana.
- MAPA No. 27.-Area de uso industrial por niveles de urbanización en la ciudad de Tijuana.

MAPA No. 7

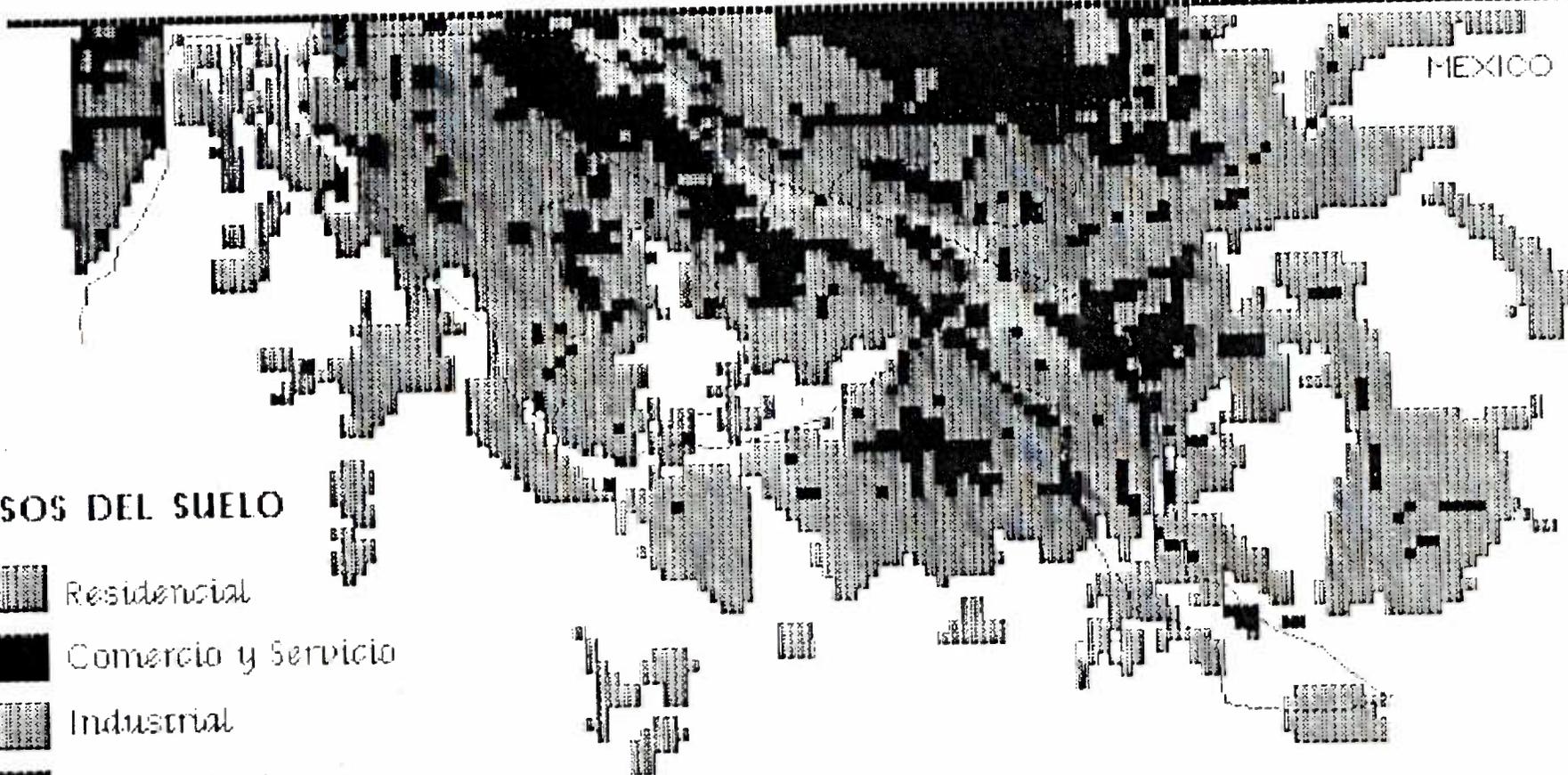
DISTRIBUCION DEL USO DEL SUELO EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO

USOS DEL SUELO

-  Residencial
-  Comercio y Servicio
-  Industrial
-  Usos Múltiples
-  Rústicos
-  Baldíos
-  Canal del Río Tijuana



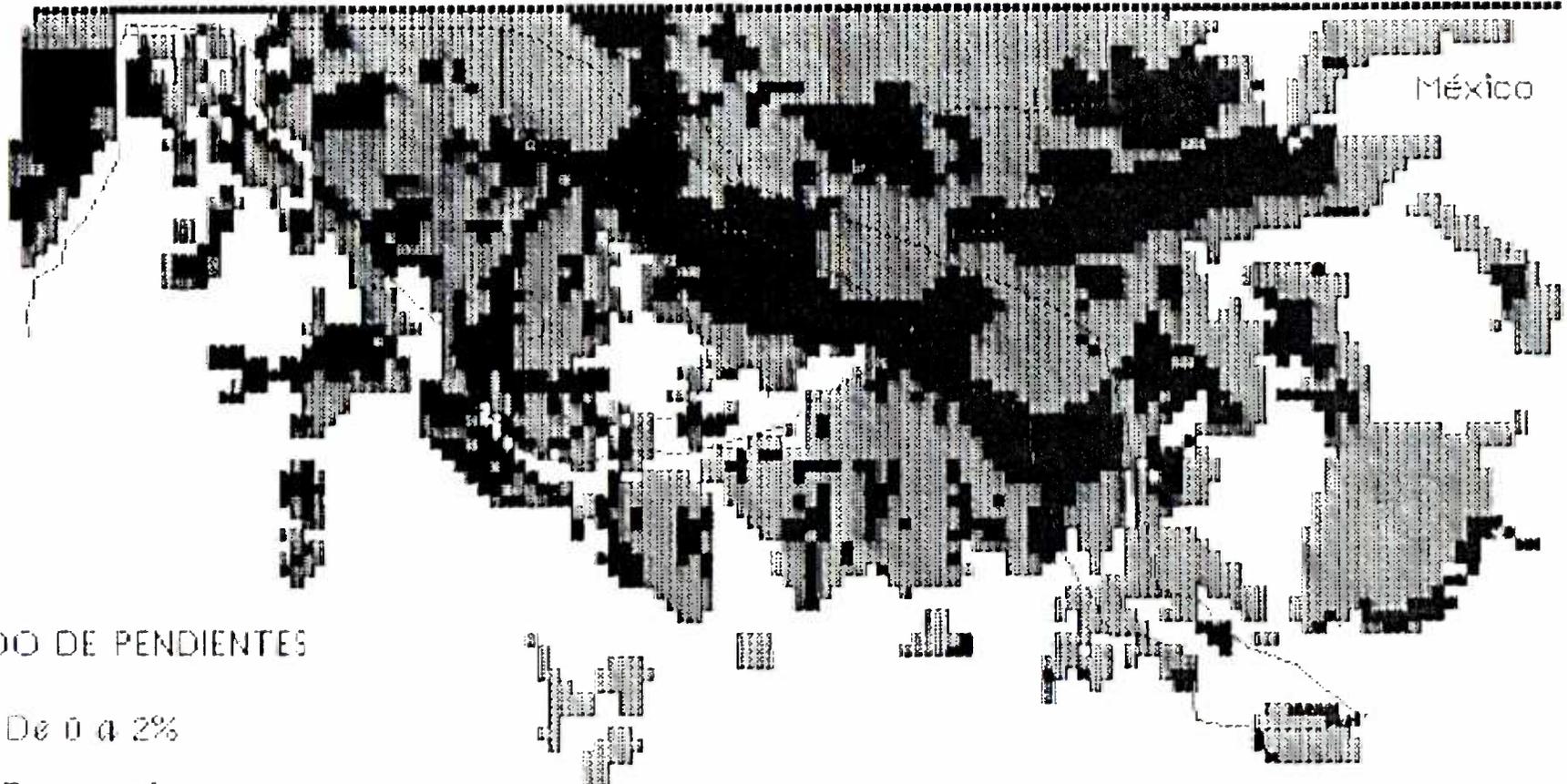
FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados SAHOPE (1991) Esquema de Desarrollo Urbano de Tijuana.

MAPA No. 8

GRADO DE PENDIENTES TOPOGRAFICAS EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

México



GRADO DE PENDIENTES

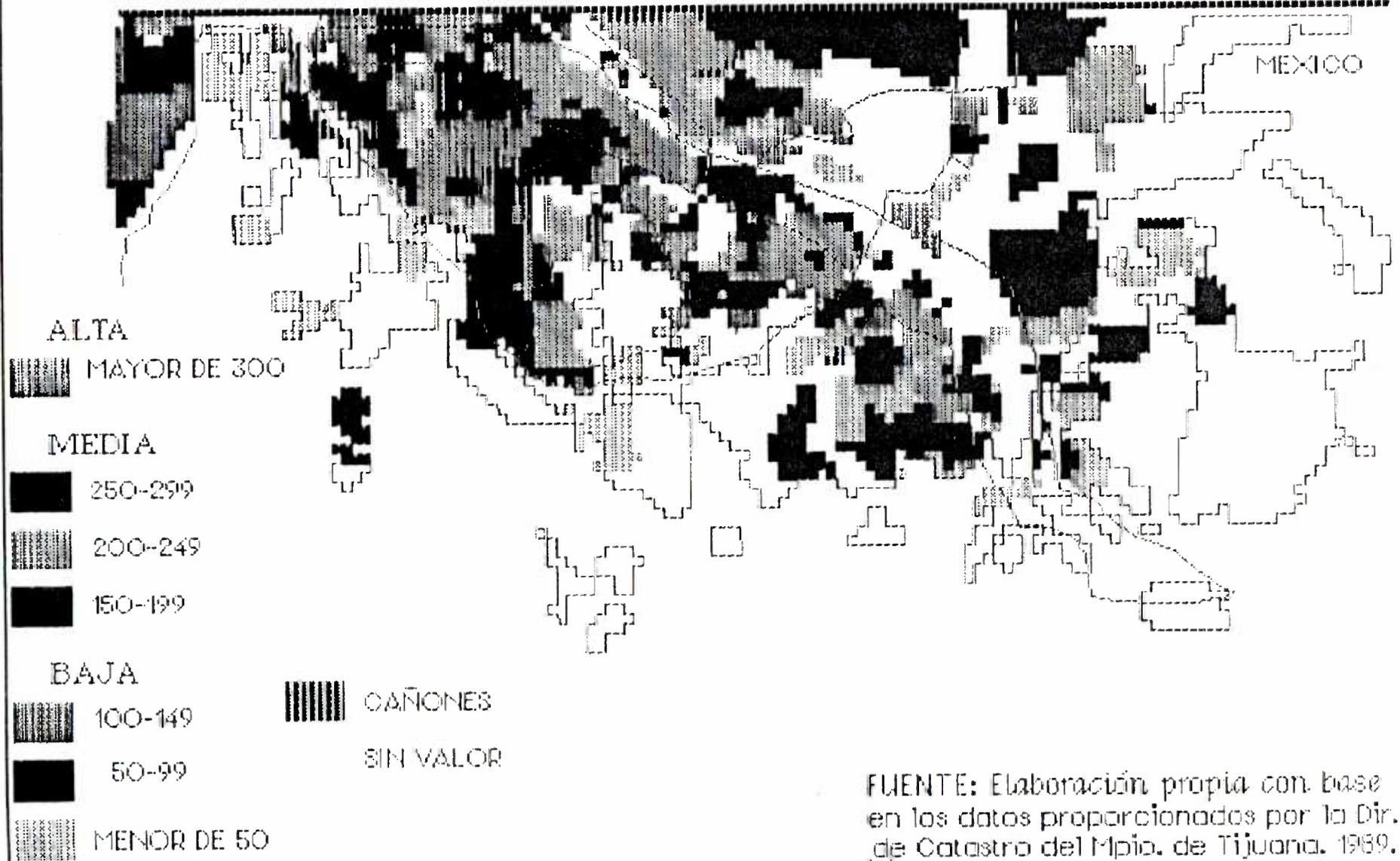
-  De 0 a 2%
-  De 2 a 5%
-  De 5 a 15%
-  De 15 a 30%
-  Mas de 30%

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados por SAHOPE (1990) Esquema de Des. Urba. de Tijuana.

MAPA No. 9

PRECIO¹ DEL SUELO EN TIJUANA

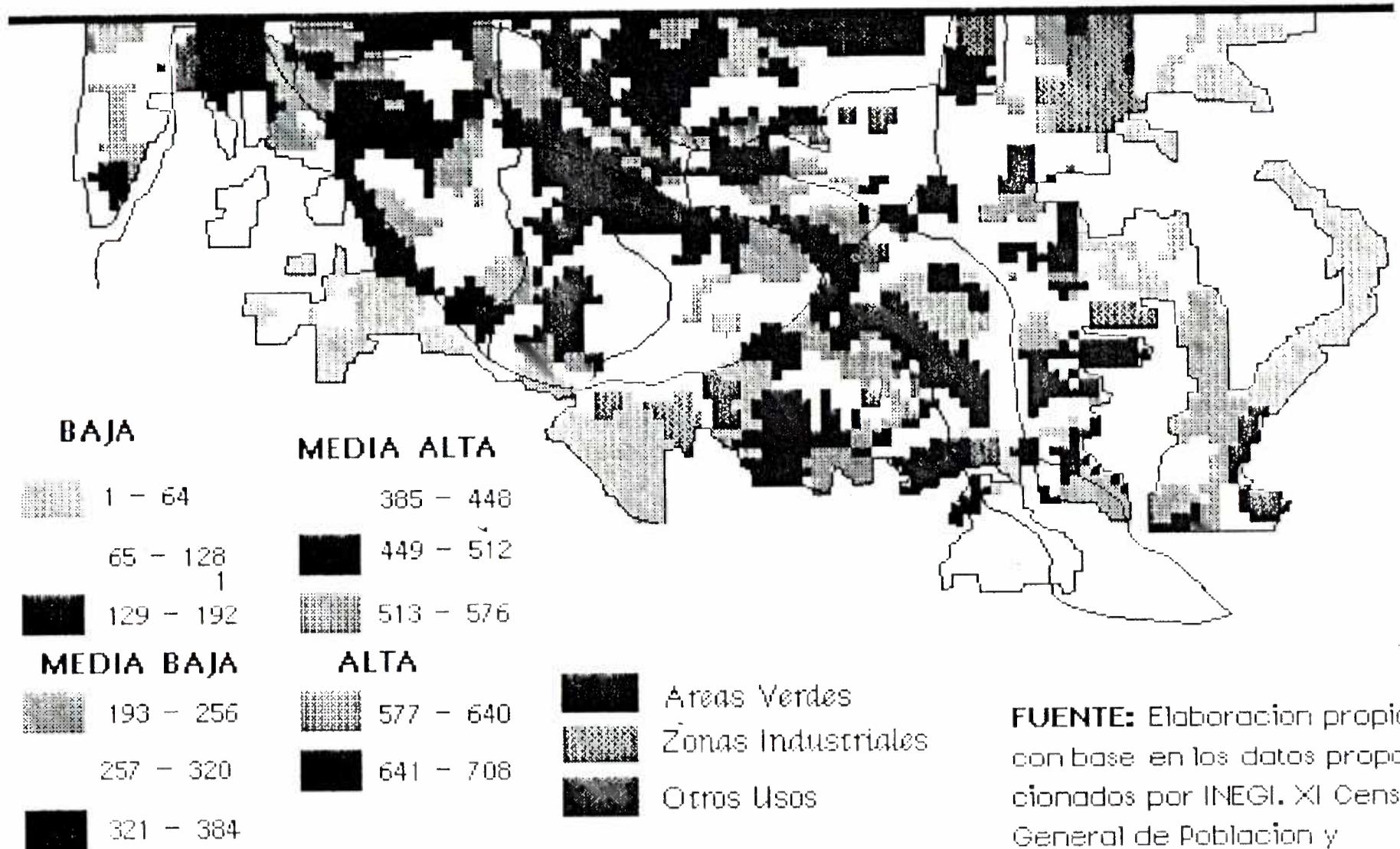
EE. UU.



FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados por la Dir. de Catastro del Mpio. de Tijuana, 1989.
(1) Dado en miles de pesos por m²

MAPA No. 10

DENSIDAD DE POBLACION EN TIJUANA (Hab/Celda)



FUENTE: Elaboracion propia con base en los datos proporcionados por INEGI. XI Censo General de Poblacion y Vivienda de Tijuana, 1990.

MAPA No. 11

USOS RESIDENCIALES POR GRADOS DE PENDIENTE EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



GRADOS DE PENDIENTE

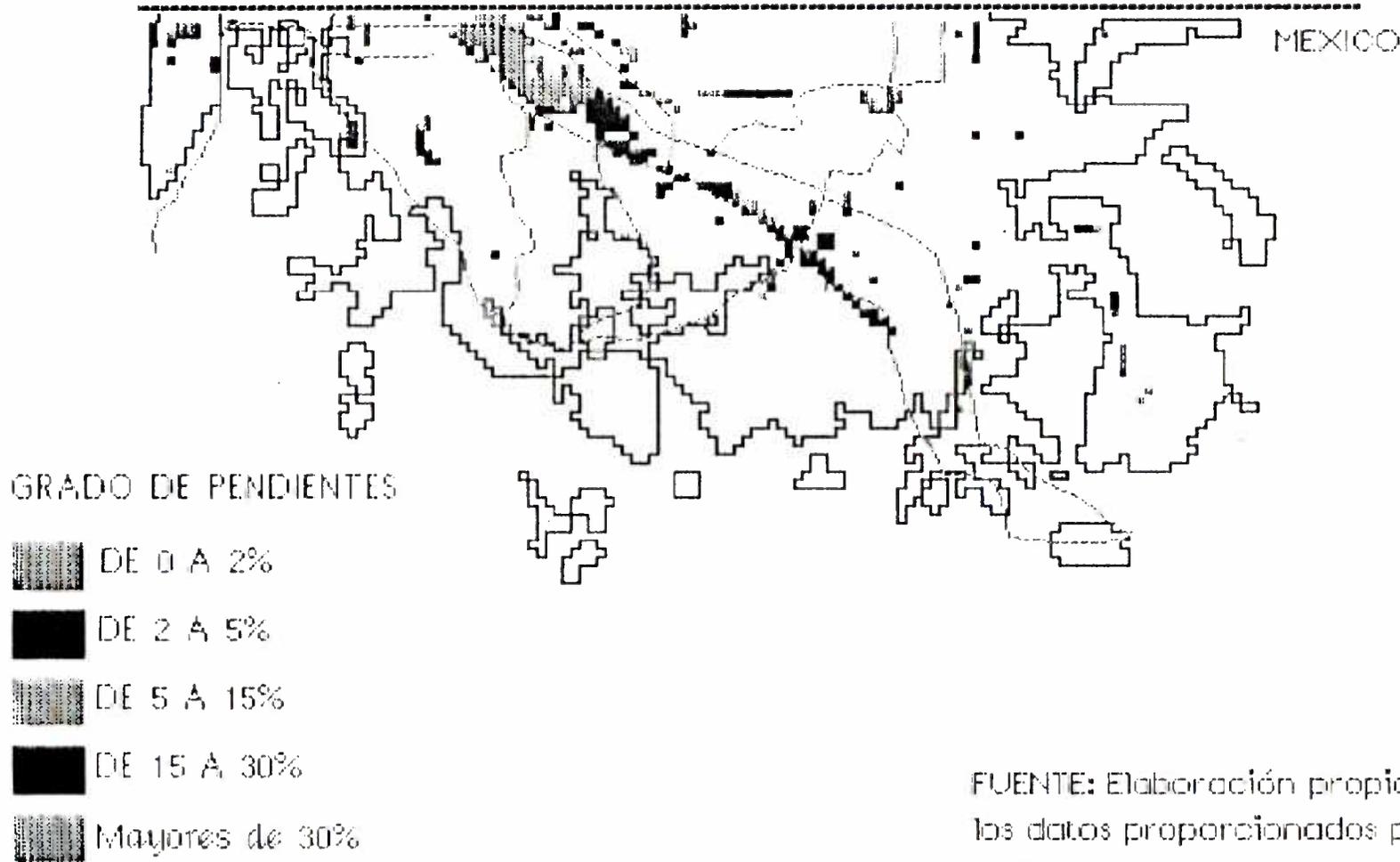
-  De 0 a 2%
-  De 2 a 5%
-  De 5 a 15%
-  De 15 a 30%
-  mas de 30%

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados por SAHOPE (1990) Esquema de Desarrollo Urbano de Tijuana y del Plan de Des. Urb. de Tijuana.1984 (Mapa Topográfico)

MAPA No. 12

AREAS COMERCIALES Y DE SERVICIO
POR GRADO DE PENDIENTES
EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.
MEXICO



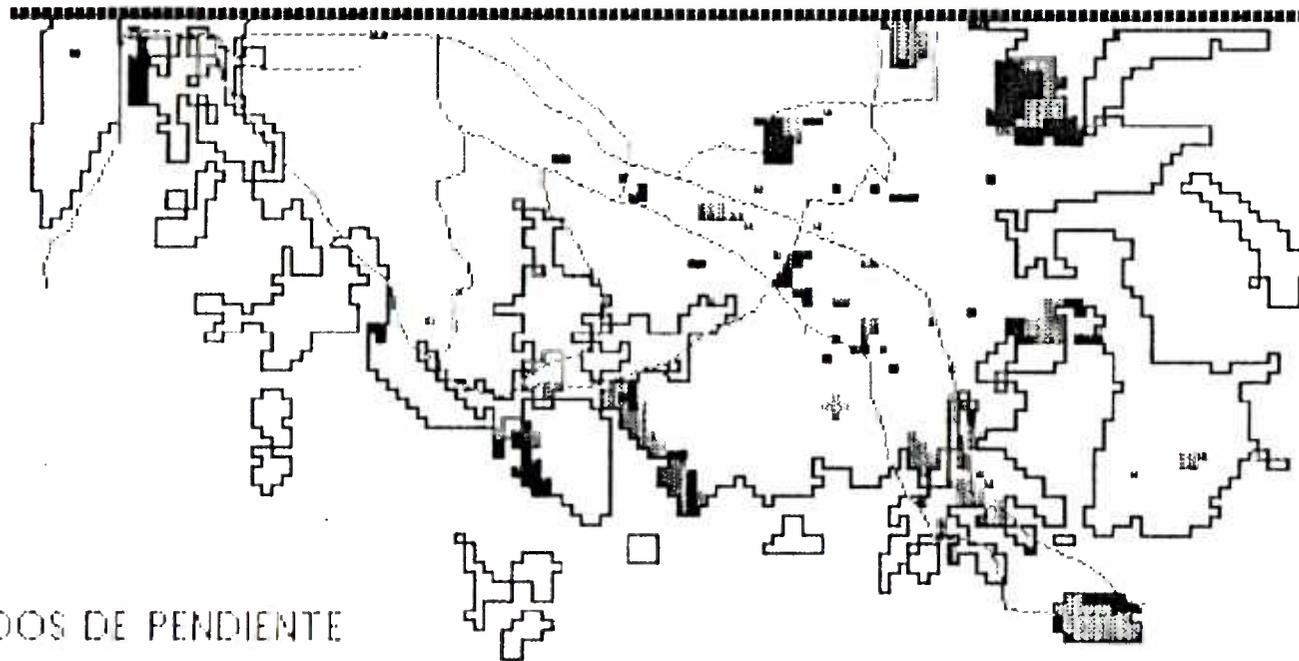
FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados por SAHOPE (1991) Esquema de desarrollo Urbano de la ciudad de Tijuana, para 1990.

MAPA No. 13

AREAS INDUSTRIALES POR GRADO DE PENDIENTES EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



GRADOS DE PENDIENTE

-  De 0 a 2%
-  De 2 a 5%
-  De 5 a 15%
-  De 15 a 30%
-  Mayor de 30%

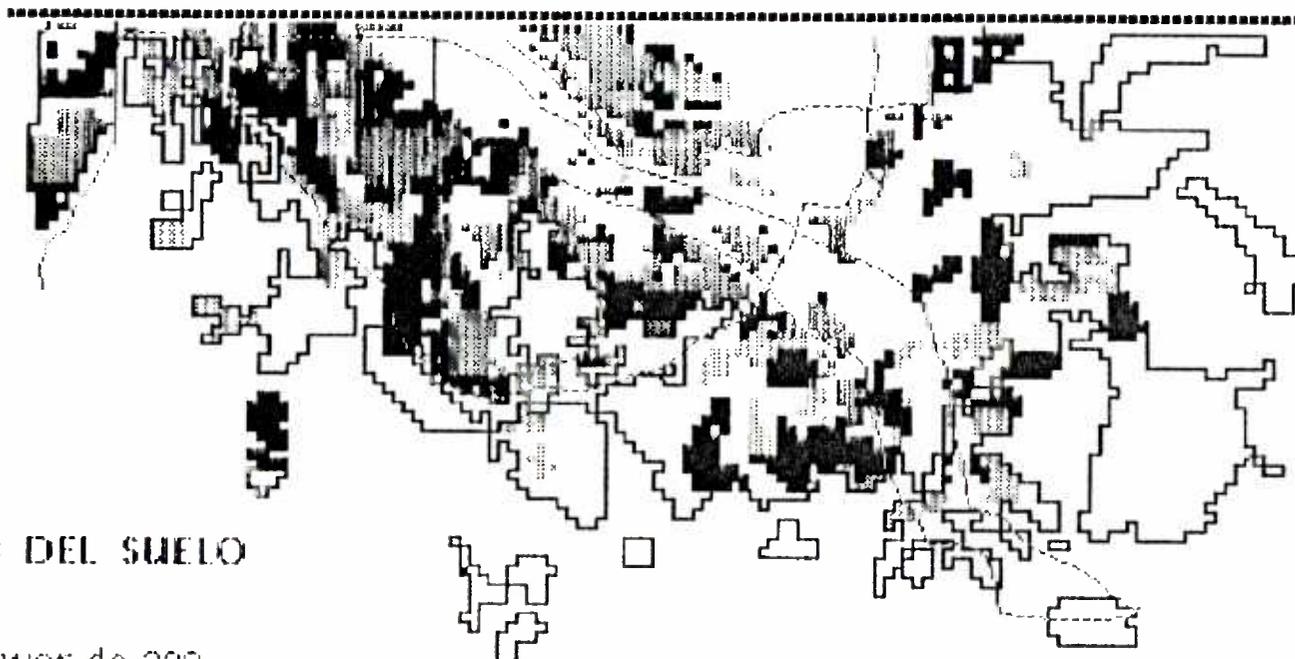
FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados por SAHOPE (1991) Esquema de Desarrollo urbano de Tijuana

MAPA No. 14

AREAS DE USO RESIDENCIAL POR PRECIO DEL SUELO EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



PRECIO DEL SUELO ALTO

Mayor de 300

MEDIO

De 250 a 299

De 200 a 249

De 150 a 199

BAJO

De 100 a 149

De 50 a 99

Menor de 50

Canones

Sin Valor

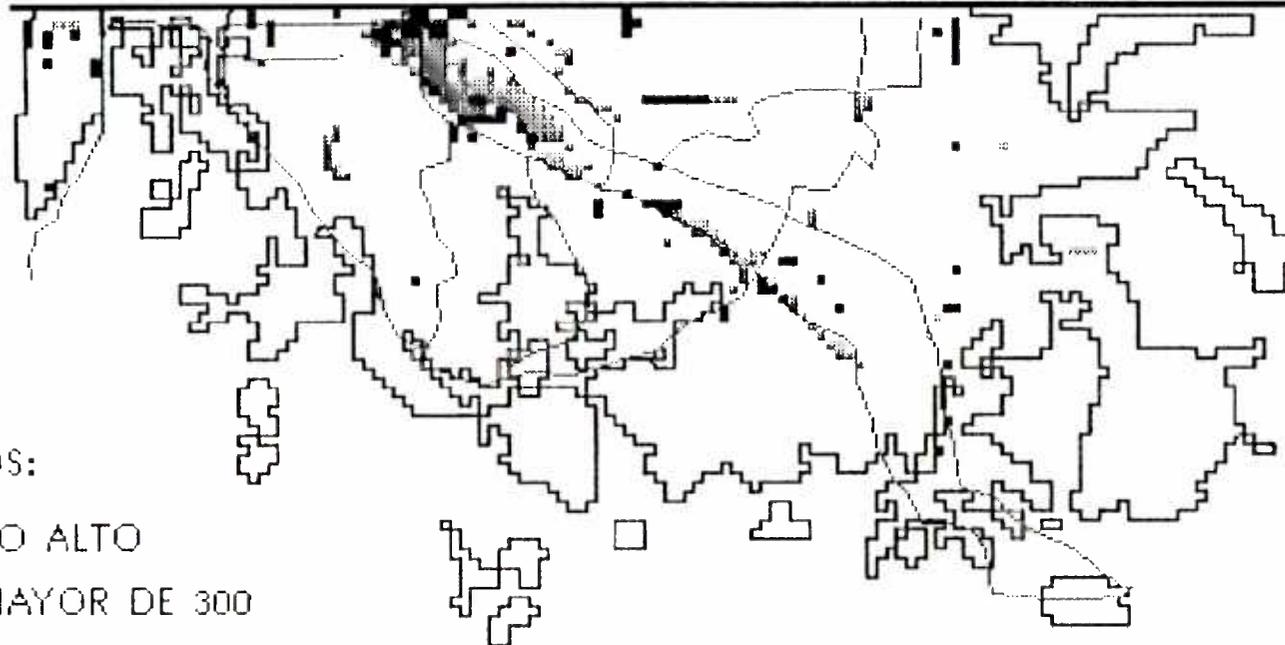
FUENTE: Elaboracion propia en base a los datos proporcionados por SAHOPE (1991) Esquema de Des. Urb. y de la Dir. de Catastro del Municipio de Tijuana. (1990)

MAPA No. 15

AREAS COMERCIAL Y SERVICIO POR PRECIO DEL SUELO¹ EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



RANGOS:

PRECIO ALTO
MAYOR DE 300

PRECIO MEDIO

250 A 299

200 A 249

150 A 159

PRECIO BAJO

100 A 149

50 A 99

MENOR DE 50

CAÑONES
SIN VALOR

FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por SAHOPE (1991) Esquema de Des. Urb. de Tijuana y de la Dirección de Catastro del Mpio. de Tijuana

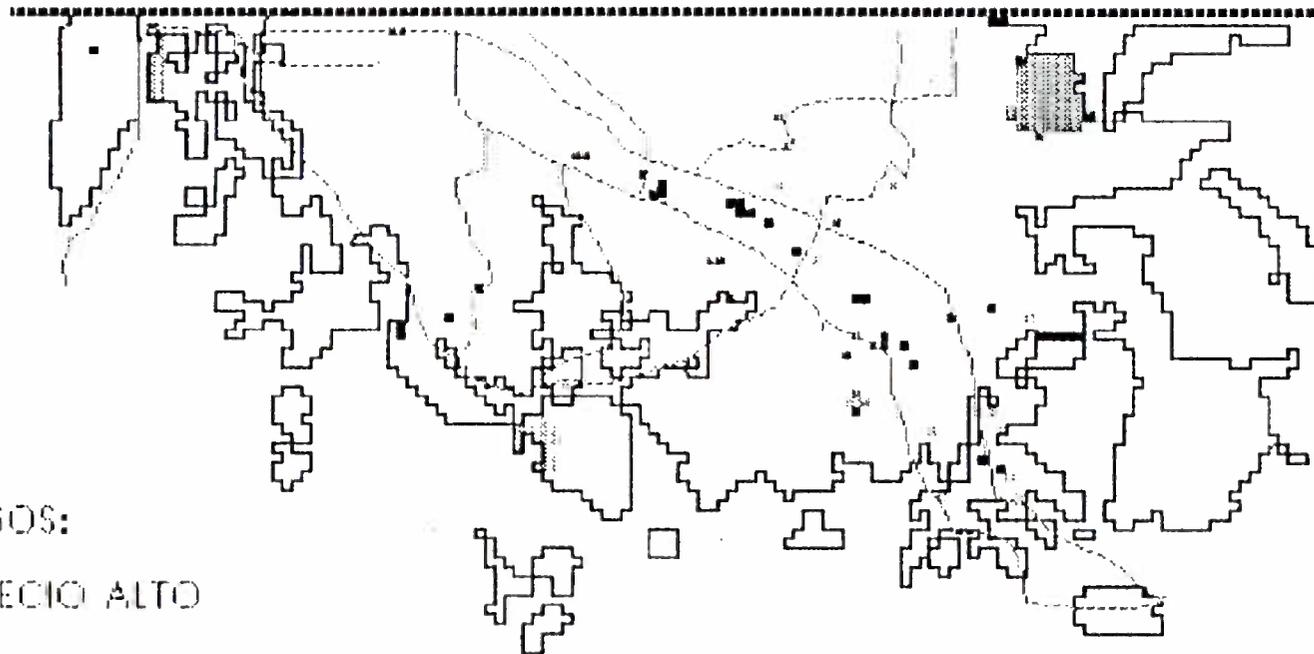
(1) Precios catastrales en miles de pesos el m²

MAPA No. 16

AREAS DE USO INDUSTRIAL POR PRECIO DEL SUELO¹ EN LA CIUDAD DE TIJUANA

E.E. U.U.

MEXICO



RANGOS:

PRECIO ALTO



Mas de 300

PRECIO MEDIO



De 200 a 250



De 150 a 199

(El valor catastral en miles de pesos el m²)

PRECIO BAJO



De 100 a 149



De 50 a 99



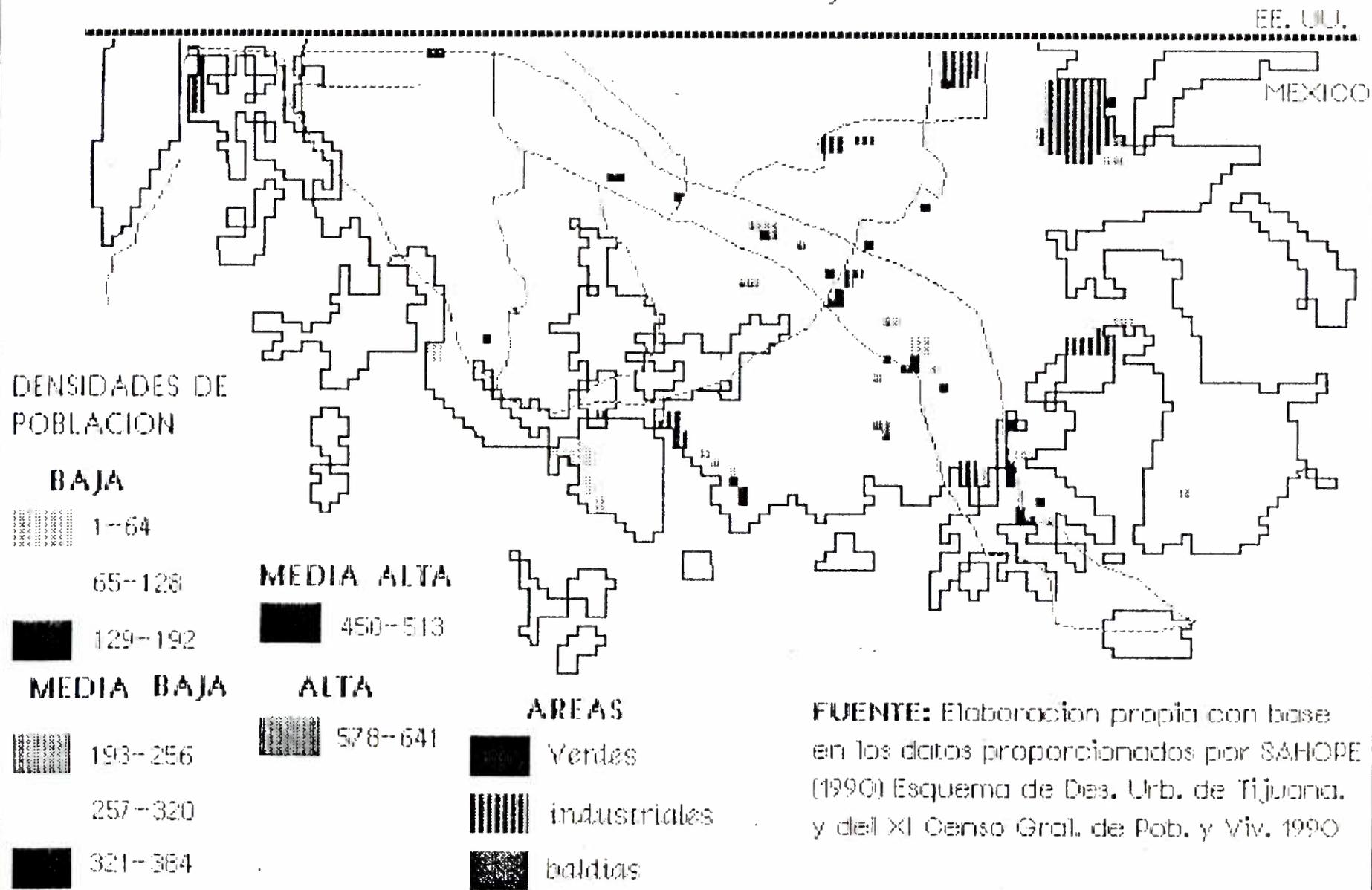
Menos de 50

Sin valor

FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados S.AHOPE (1991) .Esquema de Des. Urb. de Tijuana, y de la Dir. de catastro del municipio de Tijuana. (1990)

MAPA No. 17

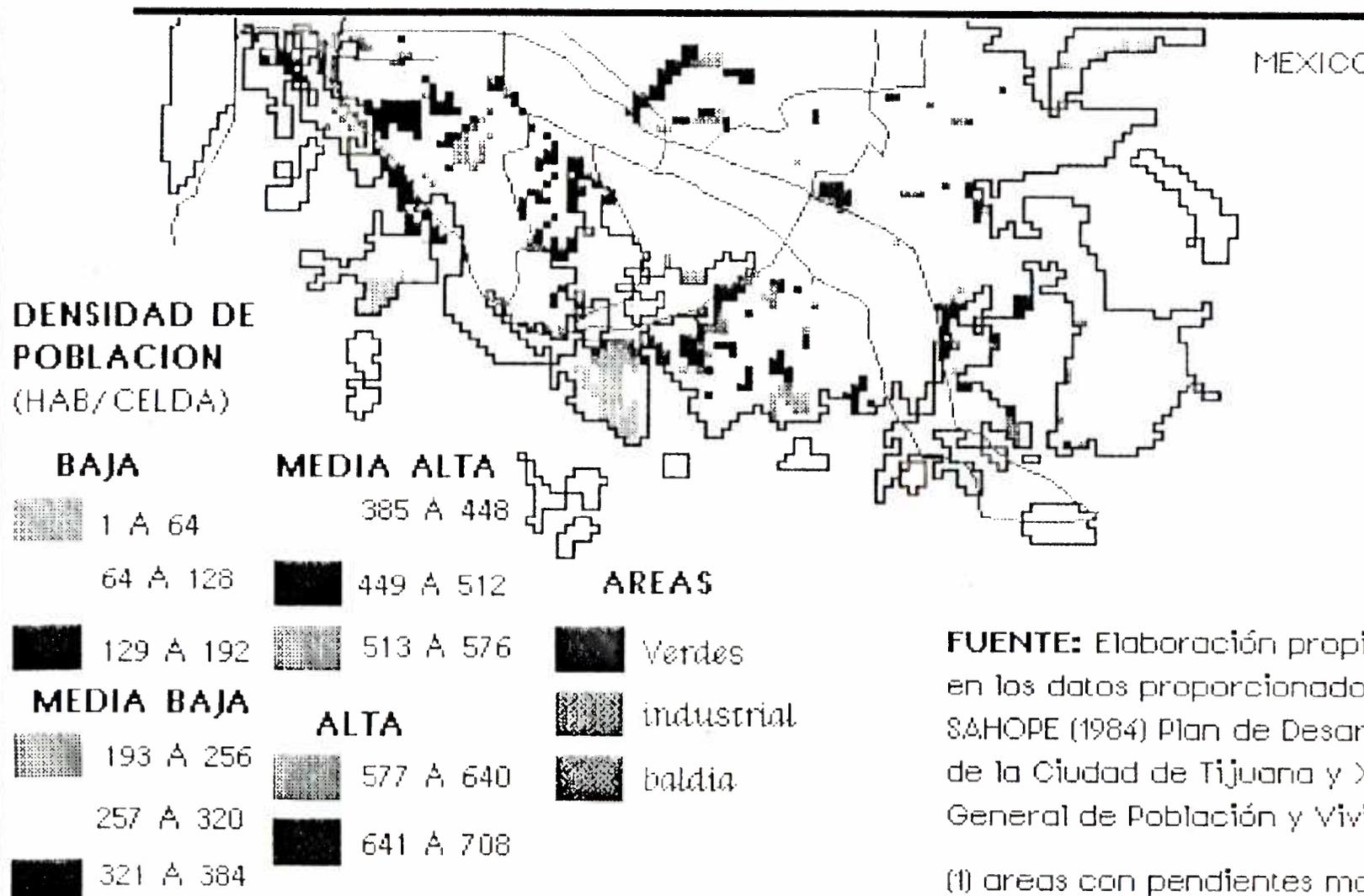
AREAS DE USO INDUSTRIAL POR DENSIDAD DE POBLACION EN LA CIUDAD DE TIJUANA (hab/celda)



MAPA No. 18
**ZONAS NO APTAS¹ POR DENSIDAD DE POBLACION
 EN LA CIUDAD DE TIJUANA**

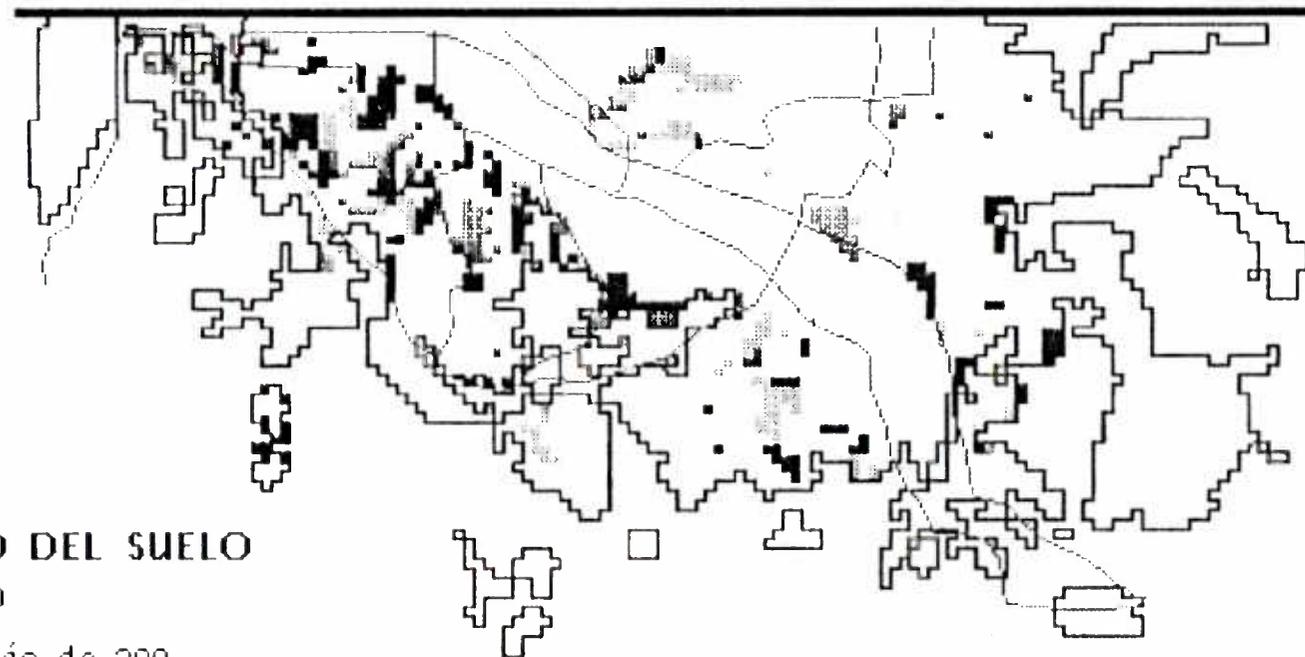
EE. UU.

MEXICO



MAPAS No. 19
AREAS NO APTAS¹ POR PRECIO DEL SUELO²
EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.
 MEXICO



PRECIO DEL SUELO

ALTO			
	Más de 300		
MEDIO		BAJO	
	De 250 a 299		De 100 a 149
	De 200 a 249		De 50 a 99
	De 150 a 199		Menor de 50
			Cañones
			Sin Valor

(1) Areas con pendientes de mas de 30%
 (2) miles de pesos del m²

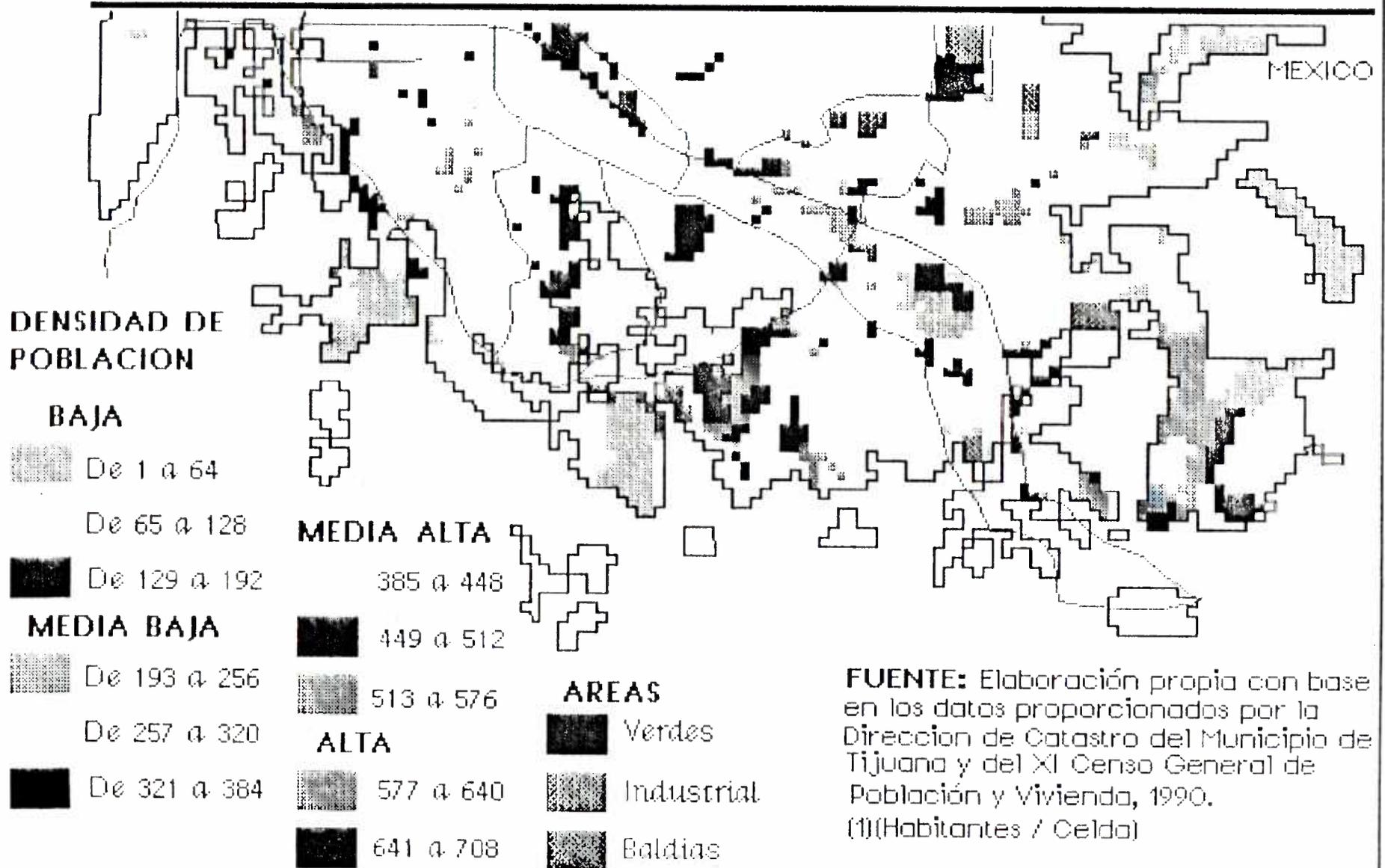
FUENTE: Elaboración propia con base en SAHOPE. (1984). Plan de Des. Urb. de Tijuana 1984, y de la Dirección de Catastro del Municipio de Tijuana Datos de 1990.

MAPA No. 20

AREAS SIN PRECIO DEL SUELO POR DENSIDAD DE POBLACION¹ EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados por la Dirección de Catastro del Municipio de Tijuana y del XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.
(1)(Habitantes / Celda)

MAPA No. 21

NIVELES DE URBANIZACION EN TIJUNANA

EE. UU.

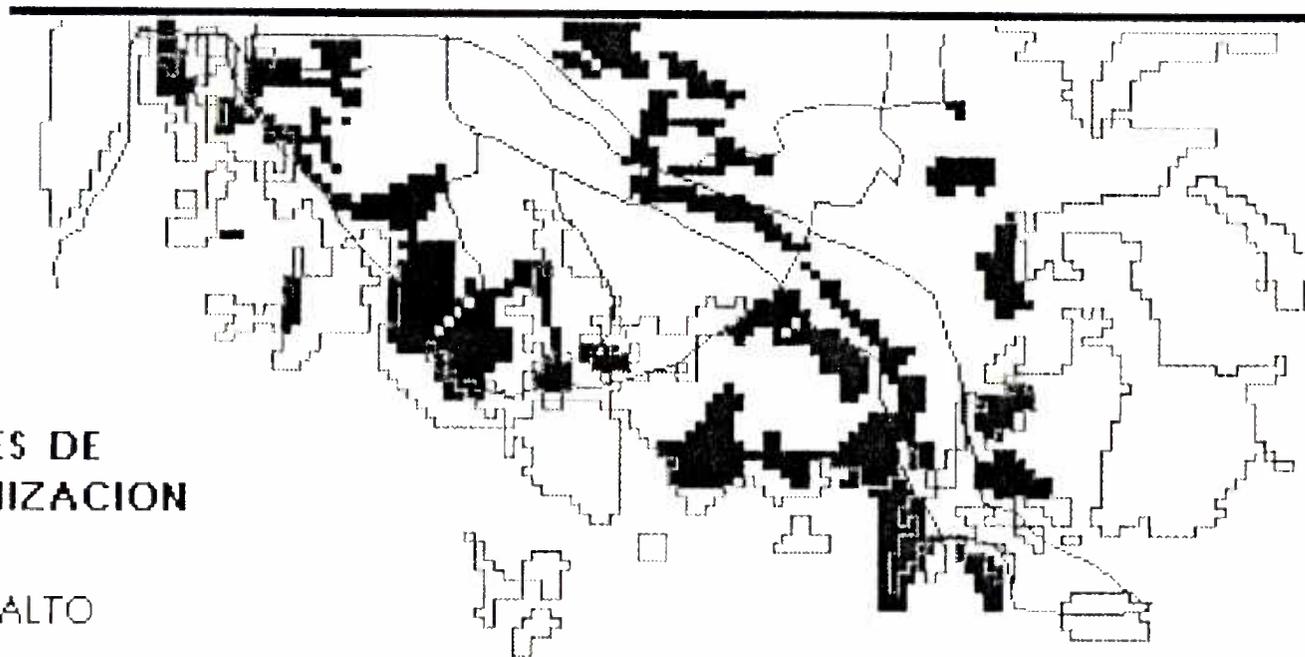
MEXICO

NIVELES DE URBANIZACION

ALTO

■ MEDIO

BAJO



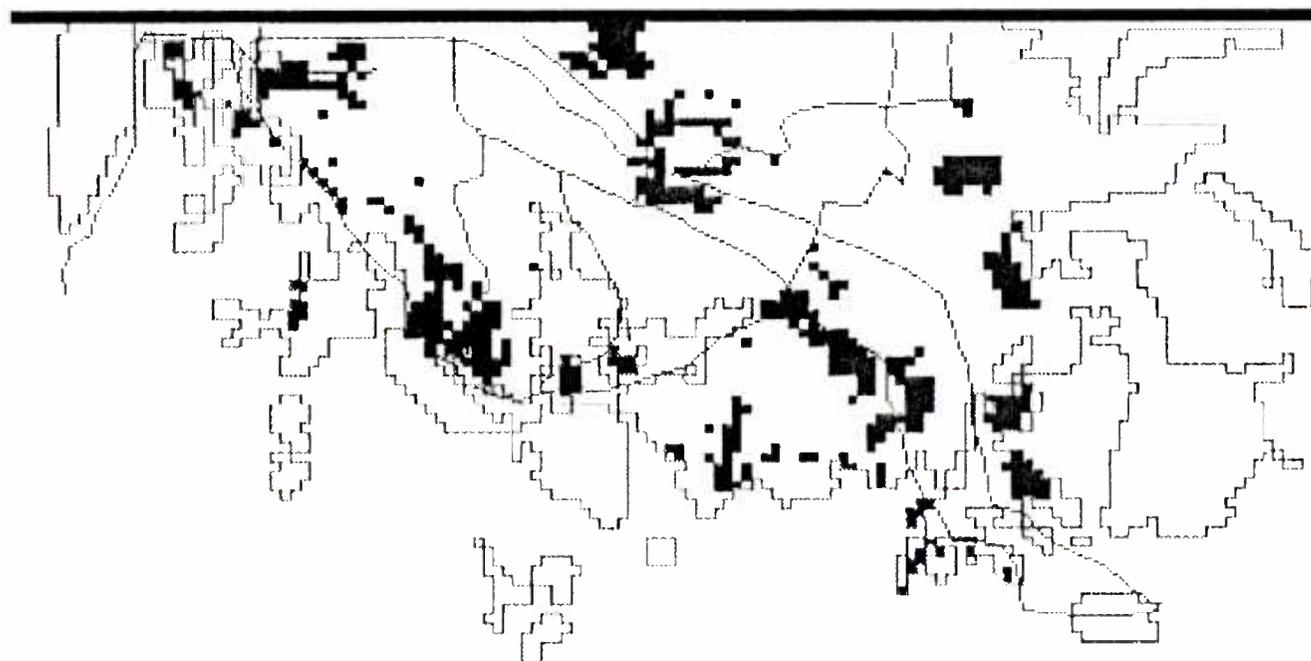
FUENTE: Elaboracion propia con base en los datos obtenidos por Mendez (1990) El agua como factor de marginalidad urbana en Tijuana Tesis de Maestria. EL COLEF

MAPA No. 22

NIVELES DE URBANIZACION SOBRE ZONAS APTAS EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



NIVELES DE URBANIZACION

ALTO



MEDIO

BAJO

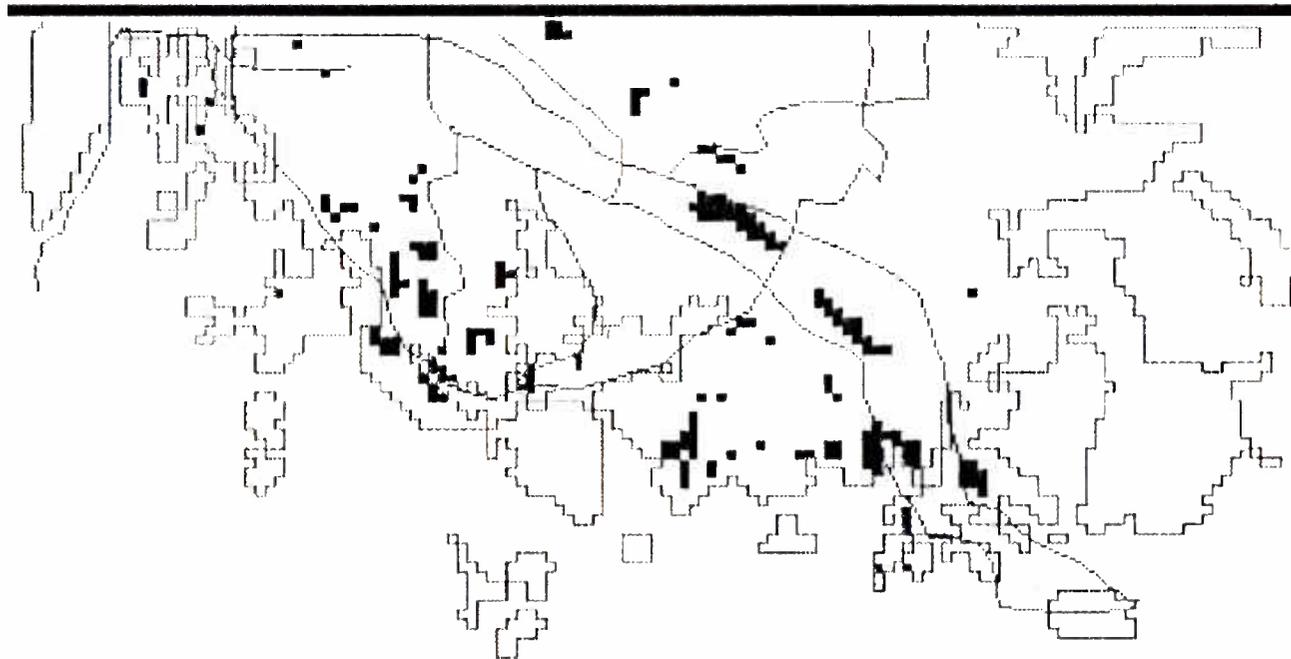
FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por Méndez (1990). El agua como factor de Marg. Urb. en Tijuana. SAHOPE (1984) Plan de Desarrollo Urbano de Tijuana.

MAPA No. 23

NIVELES DE URBANIZACION SOBRE TOPOGRAFIA CONDICIONADA EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



NIVELES DE URBANIZACION

ALTO

MEDIO

BAJO

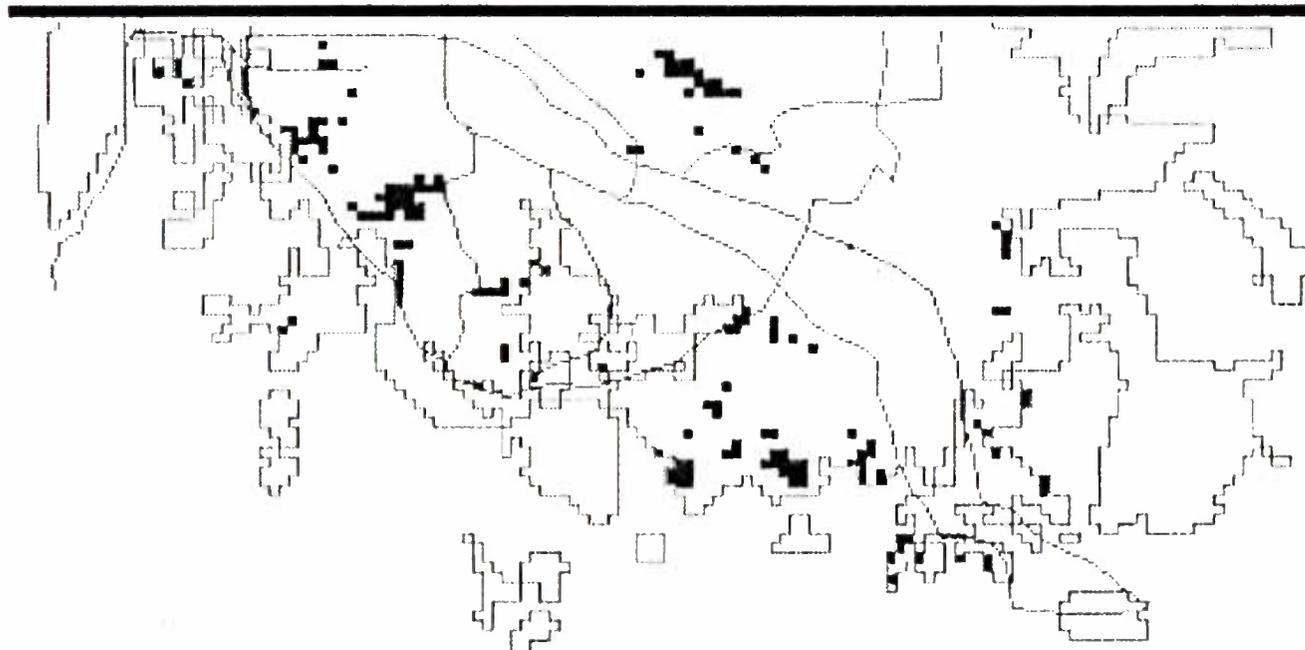
FUENTE: Elaboración propia con base en los datos proporcionados por Méndez (1990)
El agua como factor de marginalidad urbana en Tijuana. SAHOPE (1984) Plan de Desarrollo Urbano en Tijuana (mapa topográfico)

MAPA No. 24

NIVELES DE URBANIZACION EN TOPOGRAFIA NO APTA PARA LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



NIVELES DE URBANIZACION

ALTO



MEDIO

BAJO

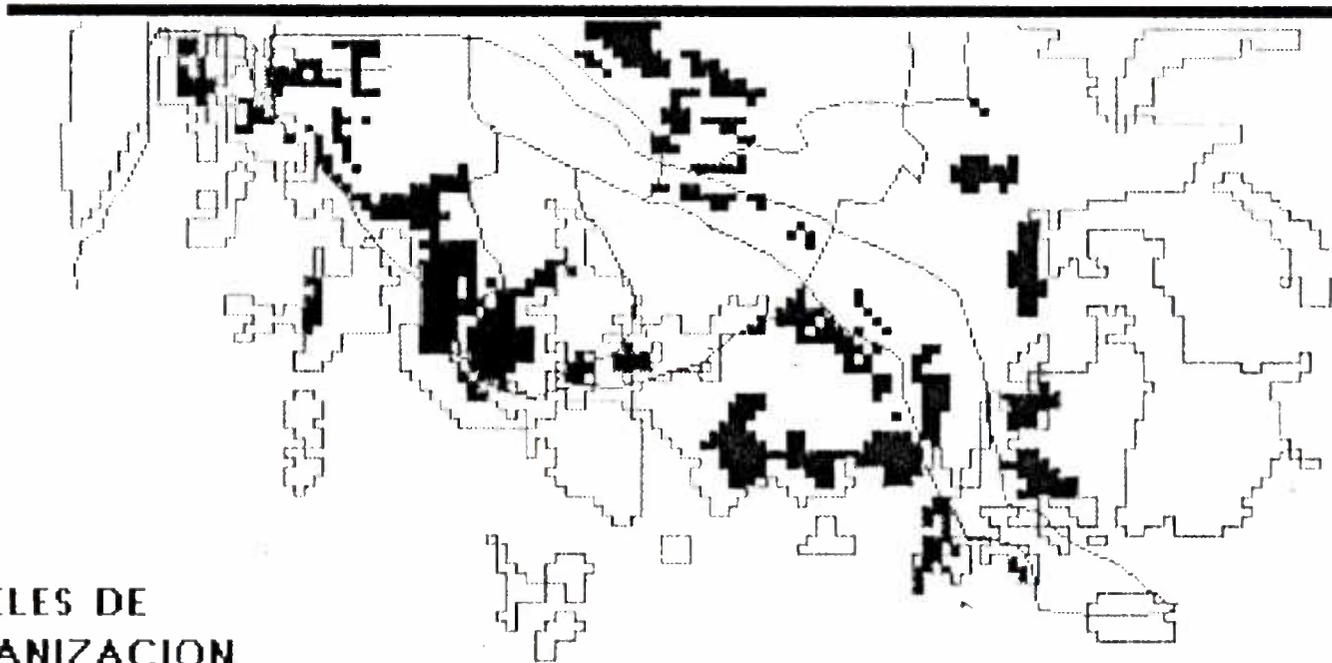
FUENTE: Elaboración propia con los datos proporcionados por Méndez (1990) El Agua como factor factor de marginalidad urbana en Tijuana . SAHOPE (1984) Plan de Desarrollo Urbano de Tijuana

MAPA No. 25

NIVELES DE URBANIZACION EN AREAS DE USO DE SUELO RESIDENCIAL
EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



NIVELES DE
URBANIZACION

□ ALTO

■ MEDIO

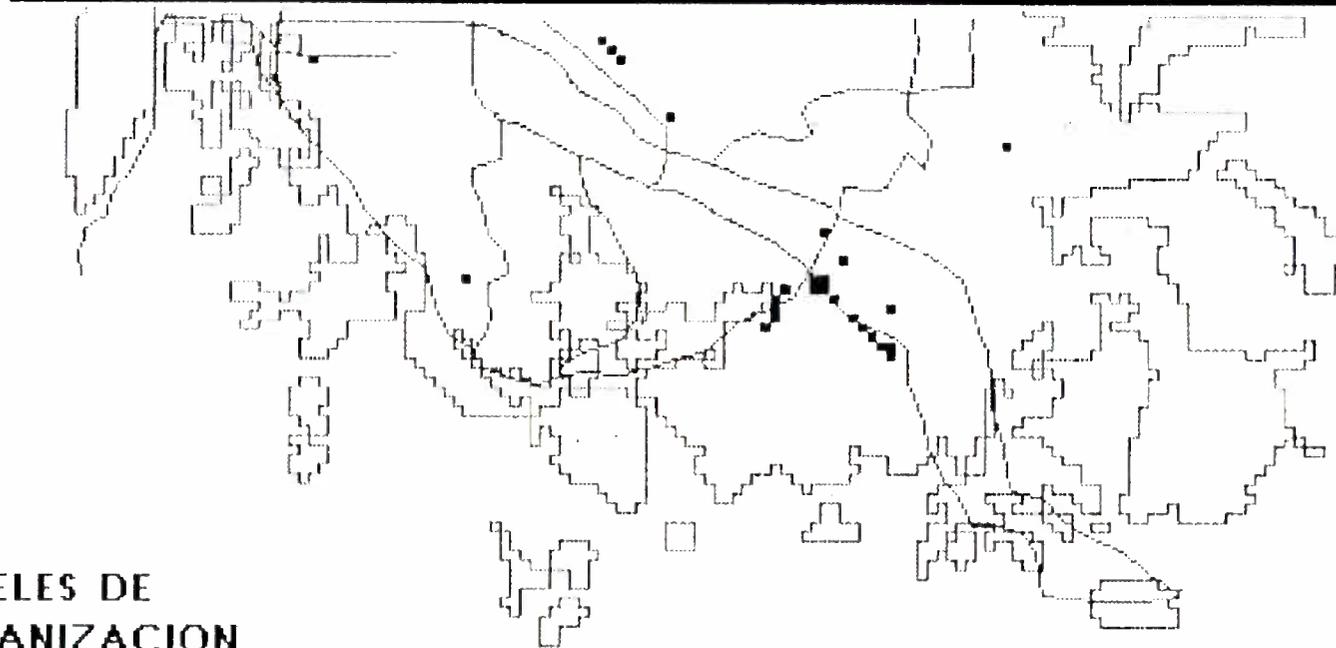
□ BAJO

FUENTE: Elaboracion propia con base en los datos obtenidos en Mendez (1990) El agua como factor de marginalidad urbana en Tijuana. SAHOPE (1991) Esquema de Desarrollo Urb. de Tijuana.

MAPA No. 26

NIVELES DE URBANIZACION SOBRE ZONAS DE USO DEL SUELO COMERCIAL Y DE SERVICIO EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.
MEXICO



NIVELES DE URBANIZACION

- ALTO
- MEDIO
- BAJO

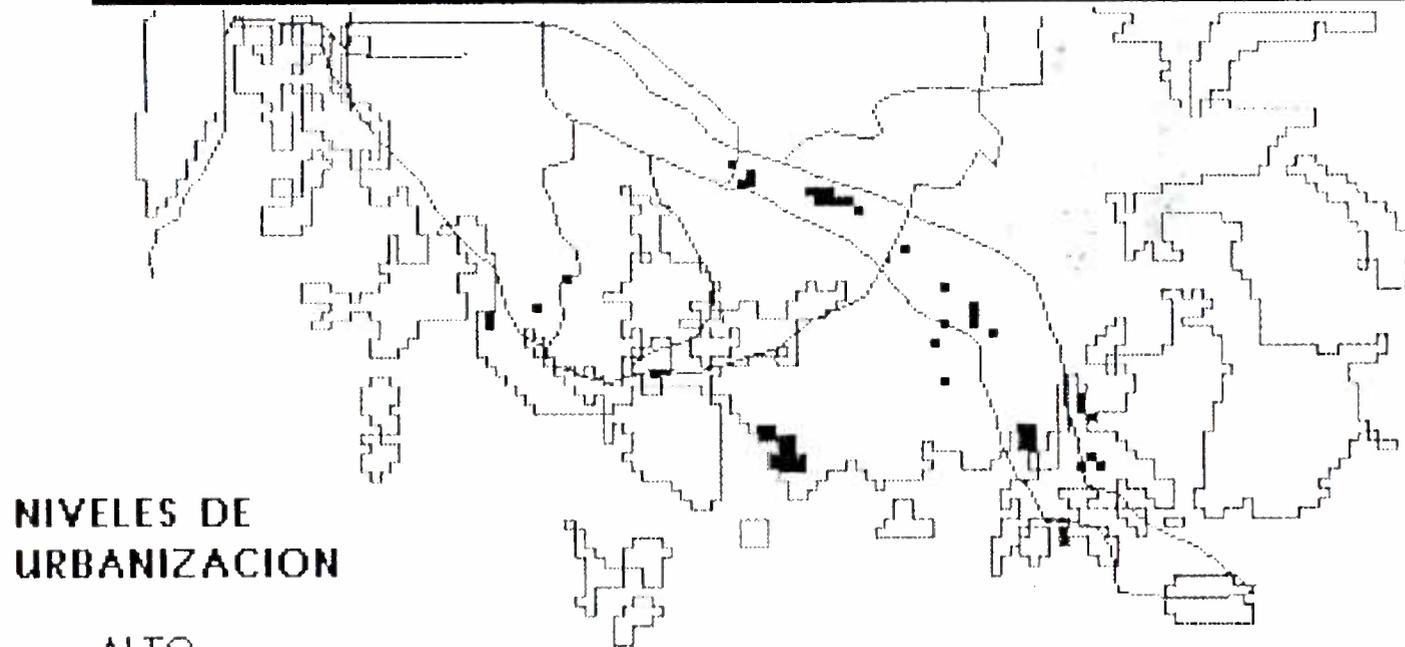
FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Méndez (1990) El agua como factor de Marg. Urb. en Tijuana SAHOPE (1991) Esquema de Des. Urbano de la ciudad de Tijuana.

MAPA No. 27

AREAS DE USO INDUSTRIAL POR NIVELES DE URBANIZACION EN LA CIUDAD DE TIJUANA

EE. UU.

MEXICO



NIVELES DE URBANIZACION

ALTO



MEDIO

BAJO

FUENTE: Elaboración propia con base en Méndez (1990) El Agua como factor de marginalidad urbana en Tijuana. Tesis. EL COLEF. SAHOPE (1991) Esquema de Des. Urbano de Tijuana.